

**LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS: UNA ALTERNATIVA PARA EVALUAR EN
MATEMÁTICAS**

SANDRA EVELY PARADA RICO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE MATEMÁTICAS
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BUCARAMANGA**

2005

**LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS: UNA ALTERNATIVA PARA EVALUAR EN
MATEMÁTICAS**

SANDRA EVELY PARADA RICO

**Monografía de grado para obtener el título de
Especialista en Educación Matemática**

Orientadora:

Dra. DIANA VICTORIA JARAMILLO QUICENO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE MATEMÁTICAS
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
BUCARAMANGA**

2005

***Para mis educandos, Paula, Alejandra,
David, Johan, Diego y Felipe;
para mis padres; para Alexander por
ser el motor de mi vida y para el Ser Supremo.***

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

Alejandra del Pilar, Paula Fernanda, Luís Felipe, David Ricardo, Johan Gerardo y Diego Mauricio, educandos de Glenn Doman Escuela Precoz, por ser los protagonistas de esta experiencia.

Diana Jaramillo, maestra orientadora de esta investigación, por su constante motivación, afecto, apoyo y colaboración.

Gabriel Yáñez, gran maestro, por el apoyo y la confianza depositada.

Glenn Doman Escuela Precoz, directivos y colegas, por apoyar este trabajo y por creer siempre en mí.

Deicy Villalba y Gloria Merchán, compañeras y amigas, por compartir momentos maravillosos, en el transcurso de la especialización.

Mis padres, hermanos y sobrinos, por darme siempre su amor y su apoyo.

Alexander, esposo y compañero inseparable, por su amor y paciencia.

Todas aquellas personas que colaboraron de una forma u otra en la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
LA EXPERIENCIA	9
LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS	15
LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS	19
LA ESCUELA	24
LOS PROTAGONISTAS	26
EL CAMINO	28
FASE A. Análisis de la evaluación actual en matemáticas en la escuela	29
FASE B. Actividad preliminar	30
FASE C. Trabajo de campo	30
ANÁLISIS DE LOS TEXTOS	64
¿ME COMUNICO EN MATEMÁTICAS?"	64
ME GUSTAN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS"	73
ASÍ NO ME DAN MIEDO LAS EVALUACIONES"	83
LOS TEXTOS DE JOHAN GERARDO	94
REFLEXIONES	110
SUGERENCIAS	114
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116

RESUMEN

TITULO

LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS: UNA ALTERNATIVA PARA EVALUAR EN MATEMÁTICAS*

AUTOR

SANDRA EVELY PARADA RICO**

PALABRAS CLAVES

1. Producción de textos. 2. Evaluación en matemáticas 3. Evaluación formativa. 4. Habilidades comunicativas 5. Autoevaluación

DESCRIPCION O CONTENIDO

Esta investigación tiene como **objetivo plantear y analizar la producción de textos como alternativa para evaluar en Matemática**. La evaluación es abordada desde una perspectiva formativa donde el educando es partícipe de su proceso de aprendizaje y el maestro es el facilitador de experiencias y espacios de aprendizajes.

A través de este trabajo de investigación pretendo responder a la pregunta **¿cómo la producción de textos por parte del educando puede constituirse en un instrumento de evaluación?**

La producción de textos, en este trabajo, se refiere a la creación de textos matemáticos en los que, de la manera más explícita y clara, se plasme a través de los recursos literarios (cuentos, fábulas, copla, etc.) un concepto determinado.

El método de investigación usado para el desarrollo de la investigación es el estudio de caso cualitativo desde un abordaje fenomenológico hermenéutico, fundamentado en los aportes de estudios desarrollados en el campo de la evaluación, específicamente desde el área de Matemática.

La producción de textos se constituye así como un instrumento facilitador de comunicación y expresión de un aprendizaje significativo fortalecido en la valoración formativa que esta experiencia permite desarrollar.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias. Especialización en Educación Matemática. Dra. Diana Victoria Jaramillo Quiceno

SUMMARY

TITLE

THE TEXT PRODUCTION AS AN ALTERNATIVE OF MATH EVALUATION.*

AUTHOR

SANDRA EVELY PARADA RICO **.

KEY WORDS

1. text production. 2. math evaluation. 3. formative evaluation. 4. communicative abilities. 5. self-evaluation.

DESCRIPTION OR CONTENT

The goal of this research is aimed at offering and analyzing the text production as an alternative of math evaluation. This evaluation is approached from the formative perspective. Here, the learner takes part in his process and the teacher is a facilitator of the learning space and process.

Through the development of this paper I just try to answer the next question: **how could the learner's text production become an instrument of evaluation?**

The text production, in this paper, means the creation of the math texts that are taken, explicitly, from the literature resources, such as stories, fables, ballads, etc.

The previous method is used for the research development of the qualitative case, with phenomenological and hermeneutic approach, based on several contributions of evaluation studies, specifically, in the math area.

In this way, the text production becomes a communicative and expression tool, based on a meaningful learning and a formative evaluation, developed by the previous experience.

* Work of Degree

** Ability of Sciences. Specialization in Mathematical Education..

LA EXPERIENCIA

Las formas de enseñar condicionan las formas de evaluar. Cuando se privilegia la construcción activa del conocimiento y la negación de significados las interacciones en la clase se convierten en una fuente de referentes para la evaluación cualitativa y para introducir en el boceto los cambios que reduzcan las dificultades y mejoren el aprendizaje significativo en los estudiantes. (Lineamientos curriculares, MEN, 1996, pág.43)

A partir de mi experiencia docente durante los últimos seis años he encontrado que los maestros¹ de matemáticas hemos estado interesados por abordar las diferentes dimensiones de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Procesos referidos a las metodologías, a las teorías del aprendizaje, a las innovaciones curriculares y a la **evaluación**.

En mi práctica pedagógica he podido observar que en el aspecto metodológico día a día hay avances y progresos en cuanto a aprendizajes significativos². Sin embargo, al enfrentarme a la evaluación del área de matemáticas, a través de los métodos tradicionales, he notado que se presenta un choque ya que los resultados divergen de los procesos observados en la clase.

Considero necesario abordar la evaluación en matemáticas desde un espacio más flexible, utilizando herramientas con las cuales los maestros podamos observar y detectar los conocimientos que el educando ha adquirido y que está aplicando

¹ En este trabajo me referiré a los términos de “maestro” y “educando”, ya que tienen una connotación significativa que podremos apreciar en el capítulo “La escuela”.

²(McKewen,1998). El aprendizaje significativo, de la teoría de Ausubel, se da en un individuo cuando los nuevos conocimientos se vinculan de una manera clara y estable con los conocimientos previos que disponía el individuo.

para el desarrollo de sus habilidades y destrezas, con el fin de favorecer su formación.

La Matemática posibilita el desarrollo, en el educando, de la lógica y la argumentación. Por lo cual, si desde el área los maestros facilitamos el desarrollo de habilidades comunicativas podremos aprovechar y desarrollar, en doble vía, mayor y mejor aprendizaje. “La comunicación matemática va más allá de resolver un problema, ésta involucra la escritura, la presentación y la argumentación de ideas”³ (Maciel, 2003, p 75).

De la misma manera, Kilpatrick (Abrantes, 1995, p. 40), menciona que la Matemática está directamente relacionada con la comunicación, además, defiende que aparte de los esfuerzos analíticos es preciso solicitar al educando que escriba un relato explicando cómo resolver un problema. El alumno que no es capaz de comunicar en qué consiste un problema no consigue resolverlo verdaderamente

Al respecto, he venido realizando una reflexión de la que surgió el siguiente interrogante: **¿Cómo la producción de textos por parte de los educandos puede constituirse en un instrumento⁴ de evaluación?**

Por consiguiente, considero que es necesario presentar al educando una alternativa diferente de evaluación que le permita mostrar sus saberes⁵ sin elementos externos que modifiquen o alteren su capacidad de respuesta, posibilitando, de esta manera, el desarrollo real de sus habilidades comunicativas ya sea escrita o verbalmente. Por tanto, el objetivo de este trabajo de

³ La traducción de este texto y otros que se citarán más adelante, es personal.

⁴ “Instrumento”, medio que permitirá observar los procesos alcanzados en el área por parte del educando.

⁵ Caldeira (1995), citado por Jaramillo (2003) El saber, es la apropiación que un individuo particular hace de los conocimientos y contenidos de su medio, incorporando en ellos su propia experiencia, consiguiendo realizar diferentes tipos de acciones cotidianas.

investigación se consolida en: **plantear y analizar la producción de textos como instrumento de evaluación en Matemática.**

“Producir un texto” quiere decir, de manera explícita y general, incentivar, desarrollar y ejercitar en el educando la capacidad de explicar y manifestar, mediante una información escrita u oral organizada, un concepto trabajado al interior del aula. La producción de textos, en el proceso de esta investigación, se realizó a través de la elaboración de cuentos, cartas, poesías, fábulas, entre otras expresiones que pudieran surgir del interés y creatividad del educando.

Desde el punto de vista de los saberes para la producción de textos, valoré la aptitud que tenía el educando para comprender lo que se solicitaba a través del instrumento de evaluación y, la actitud para poner en texto (textualizar) sus ideas, opiniones y saberes, lo cual implicó maximizar esfuerzos para que el educando construyera un texto completo a través del cual se moderaría el uso de herramientas lingüísticas para la escritura. Esto implicó prestar atención al manejo por parte del educando de aspectos formales en el texto como, por ejemplo, la ortografía, la expresión oral y gestual. Y desde el punto de vista del saber específico, de Matemáticas, se exploró el alcance que tenía el educando para utilizar los conocimientos para efectos de argumentar, explicar, describir y narrar a través del texto.

Cuando una relatoría escrita sobre la resolución de un problema matemático es solicitado a un alumno, éste se compromete a desarrollar una actividad más parecida a la de escribir una composición. Necesita idear un argumento organizado que exprese al lector lo que necesita saber dando relación a varias ideas. La resolución escrita puede ser evaluada de un modo mucho más parecido a como se evalúa un ensayo y puede verse a un nivel más profundo de comprensión (Abrantes, 1995, p. 41).

Esta experiencia se desarrolló en la institución privada Glenn Doman Escuela Precoz⁶, ubicada en el municipio de Floridablanca, en el grado sexto conformado por seis educandos; institución y educandos a los cuales les dedicaré un capítulo para dar a conocer sus respectivos perfiles.

La investigación se realizó mediante un abordaje fenomenológico-hermenéutico de tipo exploratorio de estudio de caso, esta metodología la encontraremos ampliamente explicada en el capítulo “El camino”. Inicié la investigación a partir de una revisión bibliográfica sobre temas como: la evaluación, la evaluación en matemática, la comunicación como parte del proceso en matemáticas y la producción de textos. Dentro de los abordajes cualitativos de la investigación, el estudio de caso es una estrategia de investigación que posibilita profundizar en el tema y, así mismo, dar a conocer las experiencias observadas en el desarrollo de la investigación (Bogdan y Biklen, 1991, p. 91).

Esta experiencia la contaré en cinco capítulos los cuales paso a describir brevemente:

En el capítulo ***La evaluación en matemáticas*** presento algunos aportes de autores que han estado interesados en el proceso de evaluación en matemáticas en las últimas décadas. Así mismo, presento mi concepción de evaluación en matemáticas, la cual es considerada en este trabajo de investigación.

En el capítulo ***La producción de textos como instrumento de evaluación en matemáticas*** presento la producción de textos como instrumento de evaluación en matemáticas y, además, algunos conceptos básicos de cómo se aborda en este trabajo.

⁶ La Institución dio autorización para usar su nombre real.

Dedico el siguiente capítulo **La escuela**, como mencioné anteriormente, a hablar de la Institución donde desarrollé el trabajo de investigación. Además, resaltaré las características que lo posibilitaron, destacando, de alguna manera, que es un proyecto que se sale del margen de la escuela tradicional.

Presentaré a **Los protagonistas** del trabajo en el capítulo posterior, pues fueron ellos quienes permitieron alcanzar el objetivo propuesto. Aclaro que los nombres de los educandos son verdaderos, ellos y sus padres quisieron que fuera así (las autorizaciones aparecen en el siguiente capítulo).

En el capítulo denominado **El camino** mostraré paso a paso el proceso metodológico de la investigación, aquí mostraré algunos textos de los educando, narrando las experiencias vividas alrededor de su construcción.

En el **Análisis de los Textos** presentaré las categorías que emergieron⁷ de la lectura de los textos y de la experiencia realizada. Estas son: “*¿Me comunico en matemáticas?*”, “*Me gustan las clases de matemáticas*” y “*Así no me dan miedo las evaluaciones*”. En el análisis de estas categorías fue necesario tener en cuenta los aportes teóricos que fundamentan cada una de ellas, las experiencias desarrolladas por los educandos y mi punto de vista.

En el capítulo **Los textos de Johan Gerardo**, presentaré un análisis del caso particular del educando con el fin de ilustrar en detalle los procesos que pueden desarrollarse a nivel cónitivo en un educando a través de la producción de textos como alternativa para evaluar en Matemáticas.

⁷ En ese sentido Bogdan y Biklen (1991, p. 220,226) dicen: “a medida que se van leyendo los datos se destacan palabras, frases, patrones de comportamiento, formas de pensar de los sujetos y acontecimientos. En la codificación de las palabras, frases y acontecimientos, éstas van surgiendo como categorías de análisis. Lo que podemos entender como categorías emergentes”.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Las conclusiones las presentaré a modo de **Reflexiones**, dado que la experiencia desarrollada me condujo a unos cuestionamientos reflexivos sobre mi práctica pedagógica en las formas tradicionales de evaluar; formas que, en la mayoría de los casos, son implantadas por un sistema poco flexible, donde es limitada la libre expresión del conocimiento por parte del educando.

Posteriormente, presento unas **Sugerencias** que resultaron de la observación realizada a través de esta investigación.

Finalmente, anexo al trabajo el texto **Historias matemáticas**. En estas “historias” se recopilaron algunos escritos de los educandos y un disco compacto con las producciones en PowerPoint para que sean utilizados por los colegas docentes en sus aulas, si así lo desean.

LA EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS

“Toda evaluación educativa es un juicio en donde se comparan los propósitos y deseos con la realidad que ofrecen los procesos, de aquí que la evaluación debe ser más una reflexión que un instrumento de medición para poner etiquetas a los individuos; lo que no excluye el reconocimiento de las diferencias individuales”.
(Lineamientos curriculares, MEN, 1996, p.109)

La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado de optimización de los objetivos de aprendizaje. Ésta tiene una función primordial dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimentan dichos procesos.

De mis diversas lecturas acerca de la evaluación en matemáticas he podido observar su replanteamiento al interior del campo educativo. Entre estos replanteamientos se destaca que la Matemática debe permitir abordar diversas situaciones problemáticas, abierta para todos los educandos, centrándose en el proceso de hacer matemáticas, más que en considerar el conocimiento matemático como un producto.

Holmes (2002) plantea un paralelo entre los diferentes propósitos, filosofías y efectos en la enseñanza y el aprendizaje. Además, señala cuatro propósitos de la evaluación, estos son:

1. **Formativo**, los logros positivos de un estudiante pueden ser reconocidos y discutidos y los pasos a seguir pueden ser planeados apropiadamente.

2. **Diagnóstico**, a través del cual se detectan las dificultades de aprendizaje y se planean ayudas que permitan superar y guiar apropiadamente al educando.
3. **Sumativo**, para el registro general de un logro de un estudiante de una forma sistemática.
4. **Evaluativo**, a través del cual algunos aspectos del trabajo de una escuela, u otras distintas partes del servicio educativo, puedan ser evaluados y/o reportados.

Generalmente los educandos y maestros miramos hacia la naturaleza de las evaluaciones sumativas para deducir lo que es importante. Desde el punto de vista del evaluador, es claro que este escenario conduce a una clase de juego en el cual el estudiante está bajo la presión de obtener “buenas” calificaciones, y esto va en detrimento de la motivación del estudiante para lograr un conocimiento profundo de la materia (Holmes, 2002).

En este trabajo se busca rescatar la evaluación formativa, por esto se hace necesaria la construcción de instrumentos de evaluación que posibiliten el aprendizaje de la Matemática, estimulando el uso de la metacognición⁸, dando énfasis en la evaluación por resolución de problemas⁹ y comunicación matemática en un ambiente de cooperación.

⁸ Santos (citado por Jaramillo, 2003) entiende “metacognición” como el conocimiento del individuo sobre su propio conocimiento, ocurre cuando el educando es consciente de lo que sabe y de lo que le falta por aprender, está siendo consciente de sus potencialidades y sus dificultades. El educando hace uso de sus conocimientos de modo eficaz buscando superar sus dificultades.

⁹ Santos (1997) considera la resolución de problemas como el proceso de acontecimientos que nos llevan a recorrer diferentes etapas durante la búsqueda de la solución, como aceptar el desafío, formular las preguntas adecuadas a cada caso, clarificar el objetivo, definir y ejecutar el plan de acción y evaluar la solución. La resolución de problemas llevará consigo el uso de procedimientos heurísticos (el arte del descubrimiento) de una manera imprescindible.

Por sus características, la evaluación formativa tendrá lugar al final de un tema, de una unidad o al término de una serie de actividades de cuyo buen logro dependa el éxito de actividades posteriores; ella tiene un papel de mucha importancia dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se encarga de orientar la actividad a través de informes sobre la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los educandos tendrán mayor motivación para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, para incentivar nuevamente a los educandos y para examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para colocarse en esa precisa etapa del proceso de aprendizaje.

En este trabajo rescato plenamente la evaluación formativa, ya que a través de los textos construidos no solamente busqué determinar si el educando reflejaba cierto dominio de un tema o asignar un juicio valorativo. El objetivo principal en la evaluación formativa es detectar dificultades en la aprehensión de determinando concepto para plantear estrategias que permitan aclarar las dudas con un razonamiento adecuado y bajo la contextualización de un concepto expresado a través de una producción propia.

Es necesario rescatar aquí dos aspectos muy importantes del proceso de evaluación que se vislumbraron en el desarrollo de esta experiencia:

- **La autoevaluación.** Proceso en el que los mismos educandos deberán registrar sus aciertos, los errores y las superaciones que van logrando frente al plan de trabajo, que también deben conocer con anterioridad. Nunca deberán utilizarse los errores de los educandos para reprimirlos; por el contrario, deberán aprender a utilizar el error o la insuficiencia como un medio y un desafío para la cualificación personal. Es ideal llegar a una situación donde los

mismos educandos informan al docente sobre lo que piensan sobre sus carencias y necesidades más importantes para lograr un buen estado cognitivo o formativo. Además, esta información puede ser útil para reorientar el trabajo del docente (lineamientos curriculares del área de Matemáticas, MEN, 1998, p. 116).

- **La heteroevaluación.** Se refiere a la evaluación que un estudiante o grupo de estudiantes hace sobre sus propias producciones (Díaz y Hernández, 2003, p. 410).

Fue interesante en esta experiencia ver como los educandos construían sus textos al escribir notaban que no podían expresar algún concepto cuando no había claridad del mismo, era entonces donde se acercaban a preguntar sobre aquella duda o inquietud y, aún más motivante, como lograban recrear en un texto lo comprendido. La autocrítica jugó un papel importante en el proceso, lo que les permitió mejorar día a día sus producciones escritas.

La socialización de los textos posibilitó un ambiente crítico de trabajo, donde mutuamente se hacían observaciones y sugerencias que eran asumidas y aceptadas con mayor receptividad, sin sentir el temor de ser juzgados. Es aquí donde se rescata el proceso de la heteroevaluación en la experiencia.

LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS

“La matemática es un lenguaje, es tiempo de acabar con la sobrevaloración de la gramática y de estudiar e interpretar la “literatura” que las matemáticas han creado”.
Davis (1998) citado por Abrantes (1995, p. 66)

La palabra “texto” viene del latín de las palabras *textum* y *textus* que significan entretejido, entrelazado, tejido. El verbo *texo* significa tejer, pero también escribir, componer una obra literaria, es decir, tejer o entrelazar palabras para producir una unidad (Porro, 2000).

El texto está íntimamente ligado a un contexto específico e individual que necesita del conocimiento general de los hablantes, es decir, se necesita tener conocimientos sobre la temática de que se desea hablar. Un texto es una unidad comunicativa, implicando que es individual y único (Porro, 2000).

Según esta autora, los textos poseen ciertos criterios comunes:

- Están compuesto de frases articuladas unas con otras.
- Se realizan mediante mecanismos de textualización y de enunciación destinados a asegurar su coherencia interna.
- Exhiben un modo determinado de organización de su contenido referencial;
- Están en relación de interdependencia con las propiedades del contexto en el cual se produce.

Cabe señalar que cada texto manifiesta características individuales y constituye un objeto siempre único. Aunque se inspire en modelos previos, cada producción verbal descansa en un conjunto de decisiones relativas a las

modalidades de aplicación que elige el escritor; a partir de esas decisiones, el texto logra su **aspecto definitivo** y su **estilo propio**.

En este trabajo fueron retomados de Luján y Suárez (1998) conceptos básicos, como:

¿Qué es producir un texto?

- Producir un texto es explicarse, manifestarse.
- Es organizar información a partir de una necesidad.
- Es organizar información con un propósito.

¿Cuándo produzco un texto?

- Cuando cuento algo.
- Cuando escribo una carta, una poesía, etc.
- Cuando lleno un aviso, un cupón, etc.
- Cuando intercambio ideas.
- Cuando hago la lista de las compras del día.
- Cuando dejo en casa un mensaje escrito.
- Cuando escribo un libro.
- Cuando expongo el contenido de un texto.

La producción de textos hace parte del proceso comunicativo que se quiere lograr a través de esta experiencia, que, tal vez poco se ha considerado, en el área de matemáticas. Al respecto, en los lineamientos curriculares se recalca la importancia que tiene la comunicación en el área de matemáticas ya que fundamenta los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrollamos en el aula (MEN, 1998). Sin embargo, considero que nosotros como docentes de matemáticas no le hemos dado suficiente atención pues consideramos que el desarrollo de las habilidades comunicativas es asunto de los profesores de otras áreas, especialmente de Lengua Castellana.

Así mismo, en los lineamientos curriculares del área de Matemática (MEN, 1998, p.97) encontramos una justificación que necesariamente debemos tener en cuenta en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas:

La comunicación juega un papel fundamental, al ayudar a los niños a construir los vínculos entre sus nociones informales e intuitivas y el lenguaje abstracto y simbólico de las matemáticas; cumple también una función clave como ayuda para que los alumnos tracen importantes conexiones entre las representaciones físicas, pictóricas, gráficas, simbólicas, verbales y mentales de las ideas matemáticas. Cuando los niños ven que una representación, como puede serlo una ecuación, es capaz de describir muchas situaciones distintas, empiezan a comprender la potencia de las matemáticas; cuando se dan cuenta de que hay formas de representar un problema que son más útiles que otras, empiezan a comprender la flexibilidad y la utilidad de las matemáticas.

Comparto la anterior concepción. Durante la experiencia observaba que el educando lograba relacionar ciertos conceptos con situaciones de su contexto real, encontrando la aplicación directa de lo visto en la clase; el educando difícilmente lo puede percibir en una clase magistral dado que allí su participación se reduce a escuchar al maestro.

Es por esto que consideré interesante trabajar la producción de textos en el área de matemáticas, pues al apoyarnos en esta actividad podemos ganar espacios más lúdicos con los educandos que, además, nos permitan cumplir con los objetivos propios del currículo de matemáticas.

En este trabajo deseo plantear como alternativa diferente para la evaluación en matemáticas la producción de textos. En mi experiencia docente había desarrollado antes esta actividad como un ejercicio complementario del área; en esos momentos pude observar que los educandos a través de estos textos estaban fortaleciendo algo más que su creatividad y su ingenio para escribir. Notaba que aquellos educandos que se expresaban con mayor fluidez y

creatividad eran quienes manifestaban mejores procesos en el área. Por lo tanto, sin esperarlo, a través de la observación de la experiencia estaba de alguna manera evaluando sin que ellos se dieran cuenta, sin presiones, dando la oportunidad de preguntar y despejar dudas. La actividad fue desarrollada desde un punto de vista lúdico, en la cual solicitaba a los educandos que a través de un dibujo o un escrito contarán lo comprendido de un tema dado, estos eran publicados en el periódico escolar o en la cartelera matemática.

Observé que a los educandos la idea les llamaba la atención, puesto que el dibujo y la imaginación son actividades propias de la mayoría de los niños. Encontré que la producción de textos incrementaba en los educandos el desarrollo de procesos de razonamiento y análisis, cumpliendo un papel muy importante, la relación de un concepto con su propio contexto, en el que la edad, los intereses personales y el deseo de expresión de un sentimiento cumplen un doble proceso: el desarrollo de sus habilidades comunicativas y del pensamiento matemático.

Ahora, ¿por qué evaluar la producción de los textos construidos por los educandos? Como he mencionado anteriormente, la comunicación de un concepto es mucho más complicado para el educando que resolver una operación (aplicar mecánicamente un algoritmo).

Para nosotros, maestros de matemáticas, el aprendizaje es más significativo... ¿Cuándo el educando halla una suma? o ¿cuándo aplica procesos aditivos en la resolución de una situación problema? Aquí cuando vuelvo a cuestionarme ¿en cuántas ocasiones el niño me manifestó comprensión de un tema en sus expresiones cotidianas y no fueron validadas por una prueba? Es por eso que como maestra del área planteo la posibilidad de rescatar todas las expresiones de los educandos mediante procesos flexibles en que se les permita equivocarse y comprender que del error se genera el aprendizaje.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

He podido evidenciar que el proceso lúdico (en los educandos) nos permite ganar mayor acercamiento con los educandos a nivel afectivo y cognitivo. Es preciso que aprovechemos estos espacios también para evaluar porque de nada nos servirá desarrollar actividades de clase motivantes e innovadoras, en las que el educando quiera participar, si cuando vamos a evaluar nos volvemos al proceso tradicional de una prueba escrita, al juicio valorativo de la evaluación sumativa en la que no cabe el error, pues el error significa reprobación del área.

LA ESCUELA

...Siempre que seas tu mismo podrás dar algo al mundo.

La frase del epígrafe identifica la filosofía de la institución Glenn Doman Escuela Precoz. Esta institución privada nació el 12 de septiembre de 1994 bajo la dirección de Jorge Eduardo Pérez López, sociólogo. La Institución es un proyecto educativo que busca construir y poner en marcha un nuevo concepto de escuela sujeta a principios de libertad, comprensión, prudencia y manejo de la diferencia; se ha preocupado siempre por mantener relaciones de amistad entre la comunidad escolar y compartir las enseñanzas, principios y filosofía.

Glenn Doman Escuela Precoz se ubica en la hacienda Chíscapa, Vereda Río Frío, del municipio de Floridablanca, es un espacio campestre con grandes posibilidades para el esparcimiento. Considero importante hacer la ubicación de la institución donde se desarrolló la experiencia ya que se requiere de una institución y de una comunidad educativa que comparta, apoye y participe activamente en la construcción de alternativas que permitan el mejoramiento de los procesos escolares.

He de decir que Glenn Doman Escuela Precoz es el espacio que a través de mi formación como docente esperé para desarrollar mi práctica y constituirme como ser profesional; por tal razón, le dedico este capítulo, pues es allí en donde mi construcción diaria se ha ido dando en aras de mejorar mi ejercicio docente.

A continuación daré claridad a los términos que utilizo en este trabajo (escuela, maestro y educando), los cuales retome de una entrevista personal con el director de Glenn Doman Escuela Precoz, Jorge Eduardo Pérez López, sociólogo y especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Industrial de Santander.

Glenn Doman Escuela Precoz es un espacio en el cual habitan y conviven la diferencia, el saber, el conocer muy ligados a la naturaleza. Su comunidad educativa es muy diversa. Es una escuela que propicia y facilita una diaria sinapsis entre la naturaleza y lo humano.

Nuestra escuela se hace diferente al resto en aspectos tales como: el proceso comunicativo a su interior y al exterior, la oportunidad que tiene toda su comunidad de escuchar y ser escuchado; la libertad de expresar, opinar, criticar, cuestionar y construir en torno a sus procesos; la gran oportunidad de aprender a manejar la diferencia entre un grupo muy heterogéneo; su proceso lector y escritor, su estimulación física en los primeros grados; la investigación que se propicia desde una superestructura y se fomenta paulatinamente entre sus educandos y familias; el trabajo lúdico; el trabajo en educación física; el equipo docente.

El educando es el ser humano, la persona que ocupa un espacio y un tiempo determinado dentro del contexto escolar de Glenn Doman Escuela Precoz. Alumno no es posible para la escuela porque es un número más dentro de una lista.

El maestro es el ser humano, persona que aprende, vive y siente la enseñanza y el aprendizaje, con sus educandos, con una relación basada mutuamente en el afecto. El profesor es la máquina que dicta, crítica, califica y raja al alumno que es y hace diferencia dentro de un salón de clases. El maestro es el presente y el futuro, el profesor es pasado, tristeza y tragedia porque hay que hacer, que innovar y leer diariamente.

LOS PROTAGONISTAS

*“Somos un grupo muy alegre y molestón,
nos gusta hacer cosas chéveres en las clases para aprender mejor”.*
David Ricardo (noviembre 25 de 2004)¹⁰

Los protagonistas de esta experiencia y autores de los textos son:



PAULA FERNANDA SARMIENTO

- 📖 10 años
- 📖 Sensible
- 📖 Dinámica
- 📖 Lectora
- 📖 Responsable

ALEJANDRA del PILAR ORTIZ ARIZA

- 10 años 📖
- Alegre 📖
- Dinámica 📖
- Responsable 📖
- Extrovertida 📖



¹⁰ Integrante del grupo. Esta fue su respuesta cuando se le solicitó una descripción del grado al concluir la actividad de recolección de textos.



DIEGO MAURICIO OLAYA PINTO

- 📖 10 años
- 📖 Juguetón
- 📖 Creativo
- 📖 Lector
- 📖 Curioso

JOHAN GERARDO GAMBOA GAMBOA

- 10 años 📖
- Alegre 📖
- Receptivo 📖
- Juguetón 📖
- Perseverante 📖



LUIS FELIPE RAMÍREZ AVENDAÑO

- 📖 11 años
- 📖 Lector
- 📖 Responsable
- 📖 Reservado
- 📖 Talentoso

DAVID RICARDO CABALLERO MEJIA

- 10 años 📖
- Espontáneo 📖
- Creativo 📖
- Artista 📖



EL CAMINO

*...La satisfacción más grande para el maestro es enseñar
viendo al educando disfrutar del aprender...*

Esta experiencia se enmarca dentro de un **estudio de caso**, en el marco de la **metodología cualitativa de tipo fenomenológico**¹¹. Un estudio de caso, según Morran (1998) citado por Bogdan y Biklen (1991, p. 87), consiste en la observación detallada de un contexto, individuo, de una fuente de documento o de un acontecimiento específico. Un estudio de caso cualitativo comienza por la recolección de los datos para luego ser revisados, explorados y luego tomar decisiones acerca de los objetivos del trabajo. Los anteriores aspectos, se organizan y distribuyen en un tiempo, se seleccionan las personas que se irán a entrevistar y los aspectos en que se van a profundizar, pueden ser parte de algunas ideas o puntos iniciales y desencadenar otras nuevas ideas.

En el estudio de caso, a medida que se va conociendo mejor el tema de estudio, se van modificando estrategias seleccionadas. En un tiempo se acaba por tomar decisiones con respecto a aspectos específicos del contexto, individuos y fuente de datos que se irán a estudiar, el área de trabajo se va delimitando. Al recolectar los datos y las actividades de la investigación son canalizados los espacios, los sujetos, los materiales, los asuntos y los temas. De una fase de exploración extensa pasan a un área más restringida de análisis de datos.

¹¹ En la metodología cualitativa de tipo fenomenológico se confía en el proceso lógico de la interpretación; en la capacidad de reflexión del investigador sobre el fenómeno u objeto de estudio. Consiste en la comprensión de los fenómenos en sus diversas manifestaciones; los fenómenos objeto de investigación necesitan ser comprendidos (captar el significado de los fenómenos; la hermenéutica juega un papel muy importante). La metodología cualitativa de tipo fenomenológico posee grandes elementos críticos, se da especial interés en la concientización de los individuos involucrados en la investigación. En educación ayuda a desarrollar el proyecto humano, existe na relación dialógica entre educando y maestro. (Jaramillo,2004)

De esta investigación se desprendió el “proyecto de investigación en el área de matemáticas de Glenn Doman Escuela” en el año 2004, dentro del enfoque investigativo¹² de la básica secundaria. Esta investigación se desarrolló con un grupo de tres educandos que forman parte del equipo de investigación del área: Katherine Liseth Martínez, Alejandra del Pilar Ortiz y Román Felipe Puerta. El proyecto se denominó: **La producción de textos como parte de la valoración¹³ escrita de Matemáticas**; proyecto que se amplió a la evaluación general del área de matemáticas para efectos de la monografía de grado de la especialización, convirtiéndose entonces en **la producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemática**.

“La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemática”, la desarrollé a través de las siguientes fases:

FASE A. Análisis de la evaluación actual en matemáticas en la escuela

Realicé una revisión de cómo se está desarrollando el proceso de evaluación en la escuela; el análisis se hizo mediante diálogos con los educandos compartiendo opiniones sobre agrado por la materia, programas establecidos, metodologías aplicadas, los procesos académicos y de desempeño de los educandos en el área. En los aspectos analizados sobresale “la evaluación”, pues a los educandos les agrada el estudio del área y las metodologías aplicadas. Sin embargo, la evaluación ha sido en la escuela un punto de divergencia entre el maestro, la familia y los educandos, pues los procesos observados en las clases y en las

¹² El nivel de educación básica secundaria de Glenn Doman Escuela Precoz tiene como enfoque curricular la metodología de la investigación, por tanto, desde cada una de las áreas básicas se desarrollan proyectos de investigación, en los cuales se busca aplicar el método científico en el desarrollo de proyectos.

¹³ Valoración: término que se utiliza en la institución para referirse a las pruebas escritas u orales, de las cuales se desprende un juicio valorativo.

actividades extracurriculares no se reflejan en muchas ocasiones en las valoraciones escritas.

FASE B. Actividad preliminar

Para el desarrollo del trabajo de campo fue necesario hacer la selección del grado en el cual se desarrollaría la experiencia. La selección la hice entre los tres grupos en los cuales oriento la actividad de matemáticas: quinto, sexto y séptimo grado, de la siguiente manera:

- Realicé la evaluación correspondiente al segundo período (10 de septiembre de 2004), en ella se incluyó una actividad denominada “Juguemos a escribir”. La actividad consistía en que los educandos debían escoger un tema de los evaluados en geometría o estadística y de él crear alguna producción escrita como un cuento, una poesía o una narración.
- En la semana siguiente (13 al 17 de septiembre de 2004) hice el análisis de la actividad. En cada grado socializamos los textos construidos, revisamos aspectos como comprensión de la actividad, receptividad y buen desempeño. Sexto grado fue el grupo seleccionado ya que los educandos asumieron con mayor agrado y receptividad la actividad, además, es un grupo conformado por seis educandos con características heterogéneas, con diferentes ritmos de aprendizaje,, por tanto, se convierte en un grupo adecuado para el desarrollo de la experiencia.

FASE C. Trabajo de campo

1. Conducto regular

Desarrollé los aspectos legales de la siguiente manera (17 de septiembre de 2004):

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

- Presenté al rector de la Institución el proyecto como parte del proyecto escolar en el área de Matemática y solicité por escrito su autorización para desarrollarlo.
- Presenté el proyecto al grupo de educandos de sexto grado a quienes les solicité que firmaran una carta donde se comprometieran a participar del proyecto y autorizaran presentar sus trabajos con nombres propios.
- Veamos a continuación la carta firmada por los educandos que participaron en el proyecto.

Autorizo y me comprometo en la participación del proyecto presentando cada viernes en el CD mis producciones escritas:

ALEJANDRA DEL PILAR ORTIZ ARIZA Alejandra del Pilar Ortiz

PAULA FERNANDA GARCÍA SARMIENTO Paula Fernanda Garcia S.

DAVID RICARDO CABALLERO MEJIA Diego Mauricio Olaya Pinto

LUÍS FELIPE RAMÍREZ AVENDAÑO Luis Felipe Ramirez

DIEGO MAURICIO OLAYA PINTO David Ricardo Caballero Mejia

JOHAN GERARDO GAMBOA GAMBOA Johan Gerardo G.

Educandos de sexto grado
Glenn Doman Escuela Precoz

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

- Envié una carta a los padres de familia de los educandos con el fin de darles a conocer la idea y solicitar la autorización, por escrito, para que sus hijos participarán en el proyecto y se publicarán los resultados usando los nombres propios de los educandos. Veamos el contenido de la carta:

Señores:

MARIA DEL PILAR ARIZA Y ALVARO AUGUSTO ORTIZ
Padres de Alejandra del Pilar Ortiz Ariza

Cordial saludo,

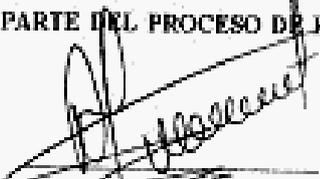
En el área de matemáticas está desarrollando el proyecto denominado "LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS COMO PARTE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS" el cual requiere recopilar textos o escritos por los educandos de sexto grado con el fin de analizar y observar procesos de aprendizaje que se puedan reflejar a través de este medio. Para tal efecto estamos enviando un CD para que cada viernes nos hagan llegar los textos producidos los cuales se solicitarán en el comunicuémonos como parte del compromiso de matemáticas

Así mismo a través de ésta solicitamos su autorización para que Alejandra del pilar sea parte de nuestro grupo de investigación y de la misma forma podamos presentar el nombre propio de la niña en la publicación de los resultados.

Por su atención muchas gracias,

Sandra Evely Parada Rico
Maestra de Matemáticas

Autorizamos la participación de nuestra hija Alejandra del Pilar Ortiz Ariza en el proyecto "LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS COMO PARTE DEL PROCESO DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS"



MARIA DEL PILAR ARIZA Y ALVARO AUGUSTO ORTIZ
Padres de la educando

2. Actividad exploratoria

El 24 de septiembre de 2004 desarrollé la primera producción escrita como aprestamiento para la actividad sobre el tema de polígonos. Se desarrolló con este tema pues lo acabábamos de ver en la asignatura de Geometría, en la cual estudiamos subtemas como: elementos de un polígono, clasificación según la medida de sus lados y de sus ángulos, según el número de lados y según su forma, también trabajamos ejercicios donde trazamos las diagonales de un polígono; este último subtema fue de gran interés para ellos ya que a medida que iban trazando las diagonales encontraban estrellas con diferente número de puntas y otras figuras que lograban encontrar al interior de cada polígono, éste fue el aspecto al que más dieron relevancia a la hora de construir su texto.

El objetivo de la actividad preliminar fue observar la actitud de los educandos frente al proceso de producir textos además, darles a conocer el objetivo de la experiencia; que consistía en escribir creativamente un texto en el que plasmaran lo comprendido con respecto a un tema. Iniciamos con un cuento pues a los educandos se les facilita más esta expresión escrita.

La actividad se desarrolló en el transcurso de la clase, los educandos fueron construyendo sus textos y a medida que iban desarrollando la experiencia se iban detectando las dificultades las cuales fueron atendidas de manera particular, hubo momentos en que las inquietudes fueron generales, por tanto, era necesario detener la actividad para dar explicaciones para todo el grupo, después de aclarar las dudas, los educandos continuaban con su construcción y corrigiendo si era necesario. Es por esto que en esta experiencia no vamos a encontrar un texto inicial y un texto final de los educandos donde comparemos sus procesos de evolución dentro de una misma producción. En esta experiencia el educando irá construyendo su texto e irá detectando sus dificultades para que le sean atendidas en el mismo momento; es aquí donde la evaluación formativa, pues no se espera

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

a que el educando termine su construcción para que final rechazarla o aprobarla por completo.

A continuación encontraremos la primera producción de Diego Mauricio al interior de la experiencia. Diego es un niño que a pesar de su corta edad tiene un vocabulario muy amplio, por tanto se observa un texto bien elaborado. Anteriormente Diego publicó en el periódico de la escuela otros textos que elaborábamos en clase de matemáticas como actividad complementaria del área.

LA HISTORIA DE UN TRIÁNGULO TRISTE

Caminaba un triángulo por la calle un día cuando tropezó con un grupo de amigos: el cuadrilátero, el pentágono y el hexágono.

La charla era amena en verdad; sin embargo, los amigos notaron un gesto de tristeza e intranquilidad en el triángulo y no pudieron dejar de preguntarle: -¿qué te pasa, porque estás tan triste?, ya no eres el mismo-.

Al principio el triángulo calló, no sabía exactamente cómo explicarles la causa de su intranquilidad, pero al final se las reveló: -estoy triste porque carezco de diagonales y en cambio ustedes si tienen y hasta varias-, argumentó el apelambrado triángulo.

Mas prontamente, sus amigos lo calmaron: -eso no importa mucho, no es bueno estar comparándose los unos con los otros-, anotó el pentágono.

-Pero y bien, por qué te preocupas tanto si, en verdad, cada uno de nosotros tiene sus propias cualidades que seguramente otros carecen de ellas-, dijo a una voz el hexágono; -por ejemplo, tú tienes tres lados y de verdad que luces muy impactante, en cambio, yo me siento algo robusto con seis lados a cuesta-, puntualizó la figura de los seis lados, mientras miraba con algo de envidia al puntiagudo triángulo.

-Realmente sus palabras me tranquilizan, ya veo por qué es bueno que no todos seamos iguales, pues cómo podríamos hacer tantas cosas buenas para la gente si todos tenemos tres lados o tal cantidad de diagonales-.

Con estas palabras finales, el triángulo volvió a reír y, muy pronto, olvidándose del asunto, todos juntos retomaron la conversación y terminaron jugando al escondite de los polígonos.

De este primer texto de Diego Mauricio podemos observar que comprendió el objeto del ejercicio pues además de crear una historia bonita la rededor del tema reflejo un conocimiento de la clasificación de los polígonos según su número de lados y características propias de cada uno, recalcando que cada uno tenía propiedades que los hacían diferentes de los otros, también como lo mencioné anteriormente dio gran importancia a las diagonales de los polígonos, manifestando así que en todos los polígonos se podían trazar excepto en el

triángulo. También en el texto trato de usar un léxico llamativo, como la palabra “apelambrado” que según el diccionario significa: verter cueros en agua y cal para perder los pelos, sin embargo Diego uso este término para referirse al triángulo como tímido o inseguro. Al respecto no se le dio gran importancia dado que nuestro objetivo fundamental era que el educando reflejará a través de su construcción el conocimiento aprendido.

Esta producción me permitió detallar aspectos importantes en el trabajo de los educandos como su disposición, el agrado por la actividad y, principalmente, la comprensión de la metodología a trabajar.

3. Planeación de los temas a desarrollar mediante la producción de textos

La temática para la actividad fue la correspondiente al currículo de matemáticas para el tercer período académico escolar: proporcionalidad y sus aplicaciones. Es por esto que no profundizaremos en la conceptualización misma del tema, dado que nuestro objetivo es plantear y analizar la producción de textos como alternativa para evaluar en Matemáticas. El tema “proporcionalidad y sus aplicaciones” fue el tema mediante el cual desarrollamos la experiencia pero no es el objeto de la investigación.

4. Desarrollo de la experiencia

La temática se abordó normalmente durante las horas de clase establecidas, la metodología de estudio fue variada; desarrollamos las clases mediante explicación de la maestra, con ejemplos y ejercicios, consultas previas, trabajo individual y en grupo. Utilizamos en gran parte el método por resolución de problemas, dado que permite que todos los educandos aporten sus puntos de vista y entre todos construyamos la solución de una situación, así mismo permite que sean ellos quienes planteen situaciones a sus compañeros y entre todos traten de resolverlas.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Al terminar el estudio de cada tema se pedía a los educandos que construyeran un texto en el cual expresaran lo que habían aprendido del mismo. Para cada subtema decidíamos que expresión escrita realizaríamos, al final del proceso de construcción de sus producciones, éstas se socializan con el fin de que sus compañeros hicieran las respectivas observaciones y sugerencias, para finalmente hacer correcciones nuevamente si era necesario. En algunos casos a pesar de las explicaciones particulares, se detectaban dificultades a nivel grupal en la que se debía volver a explicar un tema al grupo, buscando otras alternativas que facilitaran su comprensión.

A cada educando le entregué un disco compacto para que cada viernes presentara su producción escrita de la semana, las cuales se archivaron en un registro de computador que se llamó “buzón de textos”.

Observemos el proceso de construcción de cada texto:

El primero de octubre de 2004 realizamos la construcción del primer texto, en el cual se trabajó el tema de la “razón aritmética”. El tema lo trabajamos en el transcurso de cuatro horas de clase de cuarenta y cinco minutos cada una. Este tema de iniciación de la unidad se explicó con ejemplos de la vida diaria donde se observan las razones como comparaciones, por ejemplo: eres tan alto como, él es tan alto como. etc. Luego les conté que los números también se podían comparar, de esta forma se fueron construyendo los conceptos de razón y proporción. Comparaciones que también usaron en sus producciones, intentando expresar sus conocimientos de la misma forma.

La producción realizada fue una carta. Para la construcción de la misma les expliqué como se elabora una carta, que elementos lleva. Es por esto que en las cartas construidas por los niños observamos el formalismo que utilizaron, pues se aprovechó la experiencia para trabajar este tema que corresponde a Lengua

Castellana. También les expliqué que por ser un medio en el cual no hay límite de palabras, podían expresar ampliamente de lo comprendido del tema. Para recrear la actividad les inventé que tenía un primito que vivía en el campo y que él me llamó para pedirme el favor de que le enviará una carta explicándole este mismo tema con algunos ejemplos. Entonces, yo le pedí al grupo que por favor ellos hicieran, cada uno, la carta para enviársela ya que estaban viendo el mismo tema.

Fue muy interesante lo que sucedió en ésta actividad porque me preguntaban: “¿Evely, de verdad tiene usted un primito en el campo?”, mi respuesta fue “sí”. Les conté que era una vereda cerca de mi ciudad natal que se llama “Los caracoles” y que mi primito se llama Sinforoso de las Nieves de la Santísima Trinidad Mora Rico. Les hice una descripción de cómo era mi primito para el estudio. Es decir, creé una historia alrededor del personaje, lo cual fue para ellos muy motivante, todos se preocuparon por darle a conocer de la mejor manera el tema para que él pudiera entender, yo les sugería que lo hicieran a través de ejemplos que era más fácil.

Fue así como se desarrolló esta actividad; inicialmente hicieron la construcción en hojas o en el cuaderno, esta actividad se realizó al interior del aula, donde los educandos iban mostrando sus avances y de esta manera se abordaban inquietudes y dificultades, al finalizar la construcciones se socializaron los textos a los cuales se les hicieron algunas observaciones generales. Los educandos presentaron en la siguiente nuevamente con algunas modificaciones.

Observemos la carta enviada por Alejandra del Pilar, quien presenta el tema con gran creatividad y, sobre todo, se ubicó en un contexto real para ejemplificar el concepto, veamos:

Bucaramanga, Septiembre 20 de 2004

Querido Sinforoso de las Nieves de la Santísima Trinidad Mora Rico:

Después de saludarlo, quiero explicarle que en matemáticas existe la **razón**, que es una comparación de igualdad entre dos números; es decir, algo parecido a lo que usted hace cuando piensa: Carmen es **tan** linda como Pepa, o cuando su mamá dice: mi vecina Elogia tiene el jardín **tan** bonito como el mío, o cuando mi tío piensa quisiera tener **tantas** fincas como Pedro.

Como te darás cuenta en la vida diaria utilizamos razones. Es más, hasta las empleadas que no han tenido la oportunidad de ir a la escuela son la que más utilizan razones ya que conocen de recetas y tienen las medidas exactas para cada cosa. Así, por ejemplo, para preparar arequipe utilizan que por cada 2 pocillos de agua agrego 1 pocillo de azúcar, o para preparar arroz, que utilizan por cada pocillo de arroz agregan dos de agua.

Si quisieras hacer uso de la razón para preparar arequipe lo expresarías así: 2 taza de azúcar por 3 litros de leche: $2/3$ para dos invitados. Pero si tenías preparado todo para 2 invitados y te llegan el doble, deberás adicionar 4 tazas de azúcar por 6 de leche, así: $4/6$. Y si llegan otros dos invitados, deberás agregar 8 tazas de azúcar por 12 litros de leche, así: $8/12$.

El sabor del arequipe no cambia porque $2/3 = 4/6 = 8/12$ dependiendo del número de invitados. Si algún día te llegan 14 invitados tendrías que sumar todas las tasas de azúcar y todas las tasas de leche para formar un gran arequipe así:

$$2+4+8 = 14 \text{ (tazas de azúcar) y } 3+6+12 = 21 \text{ (tazas de leche)}$$

Te insisto que siempre es igual la proporción entre el azúcar y la leche, o sea que 14 tazas de azúcar por cada 21 tazas de leche, $14/21$, que es igual a 2 tazas de azúcar por 3 de leche $2/3$. Entonces $14/21 = 2/3$

Espero me hayas entendido que es la razón y lo importante que es aplicarla en nuestra vida diaria.

Atentamente,

ALEJANDRA del PILAR

Alejandra del Pilar presentó una carta muy bien construida donde manifiesta comprensión del tema ubicándose en su contexto, sin embargo cuando define la **razón como una igualdad entre dos números**, se observa confusión con proporción, de lo observado en el transcurso de la clase y en la construcción del texto considero que fue confusión de palabras pues en sus participaciones en clase manifestó comprensión de los dos conceptos, pero lo plasmó de manera incorrecta en su texto. Así mismo sucedió en la parte final donde aplica **la propiedad fundamental de una serie de razones iguales**, ella la presenta como la suma de todas las tasas de azucar y todas las tasas de leche, en este momento ella no le explica a Sinforoso que esto lo puede hacer solo cuando son razones iguales, y que esto es una propiedad, dado que Sinforoso puede confundir esto con una suma incorrecta de fracciones heterogéneas. De esta primera experiencia reflexiono sobre el doble esfuerzo que hace el educando cuando debe manifestar la comprensión sobre un tema y la construcción coherente de un escrito.

La segunda producción correspondiente al 8 de octubre de 2004 se desarrolló sobre el subtema proporciones y sus propiedades. Para el trabajo de ésta temática se desarrolló una metodología de trabajo diferente, los educandos debían consultar el tema y traer por escrito lo comprendido sobre el mismo. La clase se inició con la socialización de la consulta, de la cual se fueron detectando inquietudes y dificultades que fueron resueltas con el grupo.

Después de trabajar las inquietudes, propuse que hiciéramos la construcción de un texto referente al tema. Entre todos se decidió que realizaríamos una copla, ellos empezaron a preguntar que si las cantarían, que si podían hablar de algo en especial, que si podían dedicarla a alguien; fue así como, poco a poco, la actividad se volvió entretenida para la mayoría del grupo, todos querían que fuera muy jocosa. Esta actividad se inició en el aula; empezaron a hacerla solos, creaban un párrafo y lo compartían pidiendo la opinión, fue una actividad que se desarrolló

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

entre risas y amistad, todos aportaban sin perder el sentido de la actividad que era dar a conocer lo que se había entendido sobre proporcionalidad. En este momento yo podía decir que era evidente, para mí, quién había comprendido el tema y quién no.

Quienes más hablaban y compartían tenían más aprehensión, los otros creaban algunos párrafos cortos y sin sentido, ellos recibieron a través del trabajo orientaciones y explicaciones, objetivo principal de la evaluación formativa.

Observemos la copla de David Ricardo:

MI ENAMORADA ES PROPORCIONAL

*Yo tengo una enamorada,
su cara es proporcional,
sus ojos son tan bellos
como la luz solar.*

*Las facciones son hermosas,
su boca es angelical,
la proporción se nota en ella
así como en un maíz.*

*Ella es muy inteligente,
moreno es su color de piel,
sus dedos tienen unas uñas
que son de color miel;
siempre que yo la miro,
ella me voltea los ojos,
no sé cuál es el orgullo,
si yo soy muy amoroso.*

*A veces le mando cartas,
a veces le mando rosas,
y aunque se que no le gustan,
escribo palabras preciosas.*



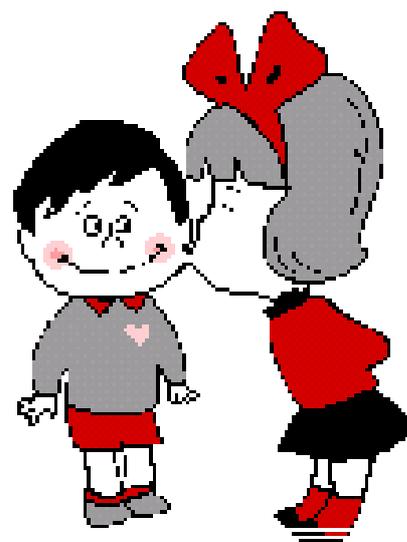
*Otras veces le tiro picos,
otras veces le pico el ojo.
Pero, siempre me responde
diciendo que deje de ser fastidios.*

*Pero lo que yo siento,
no son ganas de fastidiar,
sino mucho amor por ella,
Y quiero que ella me llegue a amar.*

*Una vez íbamos ella y yo en un carro,
yo la empecé a mirar,
cuando yo le di la mano
ella me miro,
pero, para lo que no es mi suerte,
ella la retiró.*

*Yo en ella me inspiro,
porque es muy bonita,
tiene muchas cualidades.*

*Esa personita;
y esta composición,
es de la proporción,
pero más que todo la hago
para llegarle al corazón.*



De: David Ricardo Caballero
Inspirado en: Catherine, la niña más hermosa

Como lo podemos observar en este texto David Ricardo, muy poco usó el concepto matemático de la proporción, solamente hizo una relación a un sentimiento. En este momento David Ricardo, no quiso expresar lo aprendido del tema, sólo aprovechó este espacio para expresar sus afectos. Uso la palabra proporción en dos ocasiones: *su cara es proporcional*, lo cual no deja ver con precisión la aplicación del concepto y en la frase *la proporción se nota en ella así como en un maizal, en la que tampoco se observa ninguna relación coherente. Finalmente culmina con el párrafo.*

*Esa personita;
y esta composición,
es de la proporción,
pero más que todo la hago
para llegarle al corazón.*

En el que nos ratifica que su interés no es hablarnos sobre la proporción. De esta forma en él y sus compañeros la actitud frente a la evaluación empezó a confundirlos haciendo preguntas como: “¿Evely, usted nos va a calificar nuestros escritos?, ¿qué calificación nos va a dar?, ¿sí se puede así?, ¿no nos va a hacer previos entonces?”. Yo también tuve que hacer un alto y pensar qué hacer cuando nuevamente esta situación se presentará, ¿rechazaba estos escritos? Pues, a pesar de que trate de reorientar a David en el transcurso de su texto él insistió en que quería hablar de su enamorada.

El modelo tradicional de evaluación que regía, y rige, la educación escolar (evaluaciones escritas que se calificaban cuantitativamente y, que según el promedio, determinan si el educando dominaba o no el tema y, por tanto, son esos “juicios valorativos” los que dan la palabra final sobre el proceso de aprendizaje del educando) me fue heredado y, por tanto, era el mismo que yo usaba. Es contradictorio el hecho de que no se logre aún romper ese paradigma de evaluación tradicional y de exclusión, cuando en los últimos años grupos de investigación sobre el trabajo en el aula se han dedicado a encontrar estrategias que permitan mejorar la enseñanza de la Matemática; cabe preguntar ¿por qué el avance no se ha dado de manera bilateral?

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

En mi caso, por ejemplo, aunque había planteado y desarrollado actividades que permitían innovar en clase, las usaba como actividades complementarias, para colocar en la cartelera de matemáticas, para publicar en el periódico escolar o simplemente para variar la actividad de clase; mas no las veía como posible camino de evaluación y valoración del avance de los educandos en su construcción de los conocimientos matemáticos. Para el educando es difícil entender cómo a través de una actividad tan divertida, la cual ven más fácil, la maestra les está evaluando. Sin embargo, es necesario mantener claro que el objeto es evaluar y que por ejemplo la copla de David Ricardo, no permite detallar su aprendizaje, para éste caso es necesario plantear otra alternativa para él, de manera que de forma más concreta refleje sus conocimientos.

La socialización de las coplas fue muy divertida, utilizamos un espacio de clase y lo compartimos en la formación con los educandos de básica secundaria, quienes disfrutaron de la actividad, ellos también tuvieron la posibilidad de participar de la actividad, pero fuera del proceso de investigación del que estamos hablando, esto generó mucha satisfacción y motivación ya que se estaban mostrando sus producciones.

El 15 de octubre desarrollamos la temática de las “Magnitudes directamente e inversamente proporcionales”. Este tema se vio en las horas de clase, trabajamos el tema con ejemplos y ejercicios, usamos nuevamente el método por resolución de problemas, en el cual se presentaba una situación problema al grupo y todos debían aportar en el análisis. De tal forma que en manera conjunta se construyeran deducciones y algoritmos para encontrar la solución de los problemas.

La explicación y trabajo de este tema fue bastante complejo, ya que a los educandos les costaba mucho trabajo identificar cuando las situaciones eran directamente proporcionales o inversamente proporcionales. Por lo cual se hizo

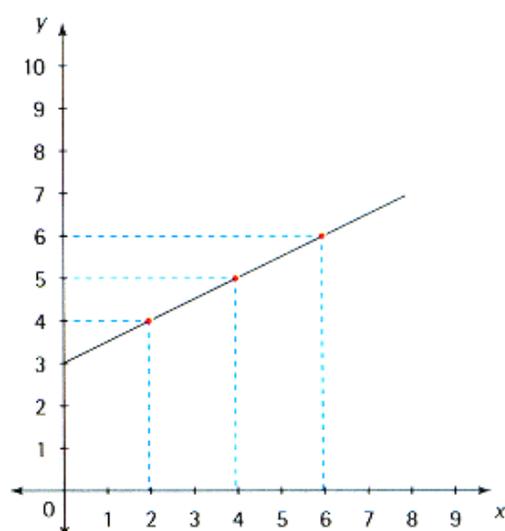
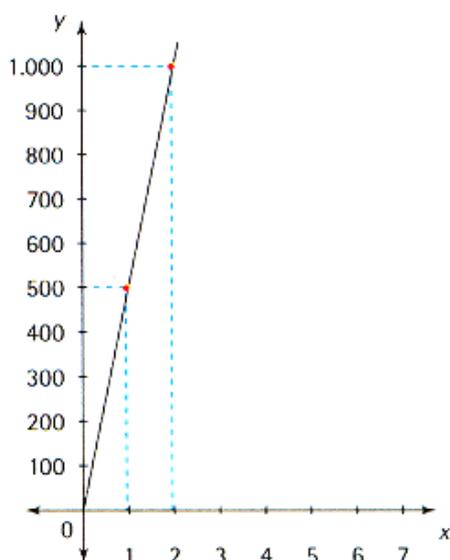
La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

necesario que la producción del texto se construyera en casa como parte complementaria de la tarea, que consistía en resolver algunos ejercicios. Propuse que fuera una fábula ya que muchas de los ejemplos fueron proposiciones que finalmente se convirtieron en moralejas, de las cuales los niños hicieron uso para recrear su texto. A continuación cito algunos ejemplos:

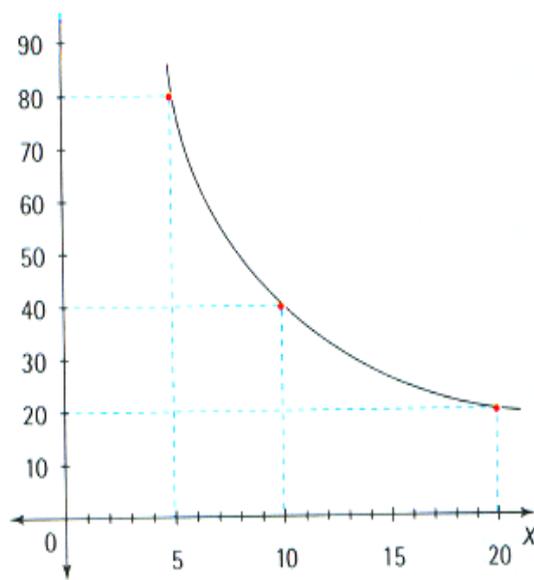
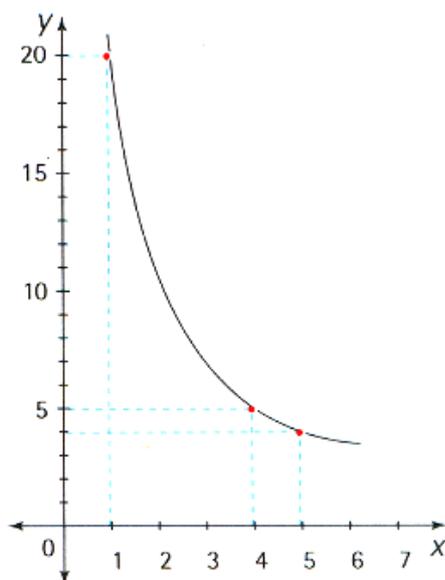
- La pereza es inversamente proporcional a los buenos resultados.
- La unidad es directamente proporcional a la fuerza.
- Entre más personas trabajen en una obra menos tiempo se gastará en realizarlo.
- A mayor número de personas en un lugar menos espacio le corresponderá.

Esta producción se socializó en la clase siguiente. Ésta actividad (retroalimentación) permitió detectar que los educandos tenían grandes dificultades para comprender el tema, por lo cual fue necesario volver a explicar el tema, por tanto volví a retomar ejercicios resueltos en la clase anterior llevándolos a las representaciones gráficas como:

Magnitudes directamente proporcionales:



Magnitudes Inversamente proporcionales:



Las representaciones fueron de gran ayuda pues en ocasiones cuando no encontraban ver el comportamiento de las situaciones fácilmente las representaban logrando identificar si eran directa o inversamente proporcionales, luego se les hacía más fácil aplicar sus propiedades. Alcanzando los logros planteados para el grado en este tema, los cuales presento a continuación:

- ❖ Identifica la razón aritmética por medio de fracciones reducidas.
- ❖ Identifica proporciones directas e inversas y establece diferencias entre ellas.
- ❖ Forma proporciones a partir de productos iguales.
- ❖ Calcula el valor del término desconocido en una proporción, aplicando las propiedades vistas.
- ❖ Aplica el procedimiento de la regla de tres en la solución de situaciones problema.
- ❖ Halla el tanto por ciento de razones dadas

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

- ❖ Plantea y resuelve problemas mediante la aplicación de la proporcionalidad, sus propiedades y aplicaciones.

Con lo anterior me refiero a que en este grado lo que se pretende es acercar al educando a éstas definiciones, mediante la resolución de situaciones sencillas de su contexto.

Después de las explicaciones los educandos retomaron sus producciones y realizaron las correcciones respectivas. Veamos la fábula de Paula Fernanda

LA GRAN DÉBIL HORMIGA

Un día en un lejano bosque un oso y un perro se encontraban dando un paseo para poder conseguir su alimento, en ese momento llegó una pequeña hormiga que les preguntó: ¿podrían compartir su alimento conmigo?, y ellos le dijeron burlándose: ¿nosotros compartiendo nuestro alimento con alguien tan pequeño como tú? Claro que si ellos supieran que lo que comía la hormiga era inversamente proporcional a lo que comían ellos hubiesen compartido la comida con ella. En aquel momento la hormiga se enfadó y les dijo: "pues si me han tomado por débil, me retiro". Ya habiéndose retirado la hormiga el oso le dice al perro: "mejor continuemos con lo de nosotros". Luego de caminar tantos kilómetros ellos encontraron una cesta abandonada llena de comida, pero resulta que esta cesta tenía un pequeño orificio que era la única forma de abrirla y sacar la comida, ellos intentaron abrirla pero el dedo del oso y el del perro no cabían...

De repente, se apareció la pequeña hormiga que les dijo: "yo les puedo ayudar, metiéndome por el orificio y abriéndoles la cesta", ellos aceptaron y la pequeña hormiga empezó a trabajar, hasta que... ¡Pufff!, abrió la cesta. Felices todos de tener alimento organizaron un banquete al que asistieron la hormiga, el perro y el oso. Al final, el oso y el perro reconocieron que el tamaño no siempre es signo de debilidad.

Moraleja: la debilidad es inversamente proporcional al tamaño, y la unión es directamente proporcional a la fuerza.

Fin

Paula Fernanda



Paula Fernanda en su texto, manifestó comprensión del tema donde comparo los tamaños de los animales, con relación a lo que comían y también con relación a su fuerza. En las frases: **el tamaño no siempre es signo de debilidad y la debilidad es inversamente proporcional al tamaño.** Paula asumió la palabra debilidad con inutilidad, ya que no por que la hormiga fuera más pequeña no podría colaborar. Considero que a pesar que en ningún momento uso algoritmos Paula manifiesta comprensión del tema.

En el transcurso de la semana del 18 al 22 de octubre trabajamos el tema la “Regla de tres: simple directa, simple inversa y compuesta. Realizamos el estudio del tema en trabajos por parejas; cada pareja estudió un subtema y lo explicó a sus compañeros mediante el planteamiento y la solución de ejemplos y ejercicios, es decir, prepararon una pequeña exposición en una hora de clase y en la siguiente la presentaron al grupo. Este trabajo es de gran exigencia para los educandos ya que requiere que comprendan un tema y además busquen la forma de darlo a conocer a sus compañeros, los educandos construyeron carteleras con los conceptos principales, dieron ejemplos y plantearon ejercicios, durante la actividad se lograron detectar dificultades, como por ejemplo, los educando a quienes les costó trabajo comprender las magnitudes inversamente proporcionales así mismo se les dificultó la regla de tres inversa. En cada exposición de los educandos fue necesario que yo retomará las explicaciones, específicamente se trabaja con el planteamiento y solución de situaciones.

Trabajamos varias situaciones propuestas por el texto guía¹⁴ los cuales fueron para la mayoría la base de sus producciones escritas alrededor del tema., es el caso de una correlación que presenta (**MORALES, 2003 p.125**) del tema con el área de Biología donde aplica la regla de tres de una forma muy explicativa, y en

¹⁴ El texto guía de los educandos de Sexto corresponde a Aritmética y Geometría II de editorial Santillana.

base a él los educandos construyeron sus textos, Paula Fernanda, lo retomó casi en su totalidad pero llevándolo a un guión.

Al finalizar las exposiciones, empezamos a pensar de qué forma construiríamos el texto. Un educando mencionó que por qué no hacíamos una dramatización, entonces aproveché para decirles que para dramatizar una situación debíamos crear un guión, lo cual aprobaron pues dijeron sentirse como libretistas de televisión. Esta actividad también resultó ser muy amena pues se transformó en todo un acontecimiento para ellos. Pues, por iniciativa propia, expresaron que por qué no escogíamos una y la representábamos para toda la comunidad educativa, idea en la que nos pusimos de acuerdo.

Esta actividad se inició en el aula, pero por cuestión de tiempo, se solicitó fuera terminada en casa. En la clase siguiente cada educando socializó su guión; mientras se leían fueron haciéndose las respectivas observaciones bilaterales: por mi parte, aclaraba conceptos y algoritmos; y, ellos, por su parte, comentaban que faltaban personajes, que le cambiará el nombre a alguno, etc.

Finalmente, por mutuo acuerdo escogimos “A Prueba en el lago”; se incluyeron personajes de manera que todos pudieran participar y se planeó para que al siguiente día se presentará (22 de octubre). La actividad fue motivante, los educandos asumieron con mucha responsabilidad su papel, se notó comprensión del tema y hasta se hizo la grabación de la actividad, por lo cual fue sin ninguna duda la producción a la que más importancia se dio.

Estos guiones también se incluyen en el disco compacto que anteriormente había mencionado con las respectivas correcciones. Observemos el guión presentado por Luís Felipe:

OBREROS Y TRABAJOS



Escena I

(Entra el jefe de los obreros y los obreros 1, 2 y 3)

Jefe: (se sienta en una silla al frente de una mesa, con los obreros al frente de él) nuestro nuevo proyecto es pavimentar esta vía (muestra un plano), es de gran necesidad para todos, pues pasa por distintos colegios.

Obrero 1: somos una gran empresa, pero ¿sólo nos escogió a nosotros?

Jefe: sí, solamente a ustedes.

Obrero 2: (poniendo los hombros hacia arriba y los brazos doblados con las palmas arriba) jefe, ¿cuántos días tardaríamos en terminar la obra?

Jefe: como son ustedes tres obreros tardarían 15 días en terminar el trabajo (obrero 1, 2 y 3 discutiendo, no se escucha nada).

Obrero 3: (terminando la discusión con los obreros 2 y 3) No, es muy extensa, como la magnitud de obreros es inversamente proporcional a la de los días; pues a más obreros, menos días de demora (ahora rascándose la cabeza), ¿por qué no ponemos otros dos obreros en el trabajo?

Jefe: (pensando) umm, pero no sabemos cuantos días nos tardaríamos.

Escena II

(Se escucha una voz diciendo: ¡permiso!)

Jefe: ¿quién es?

Obrero 4: (entrando con el obrero 5) soy otro obrero, ya me conoces. Mi amigo y yo te escuchamos y quisimos ayudar.

Obrero 5: bueno, ¿cuál es el problema?

Obrero 1: que el jefe nos escogió a nosotros para pavimentar una vía, nos dijo que terminaríamos en 15 días la obra y consideramos que era muy extenso, y decidimos que si aumentábamos con dos obreros más nos tomará menos tiempo, pero no sabemos cuántos días serán.

Obrero 4: fácil, se aplica regla de tres, si 3 obreros terminan de pavimentar una vía en 15 días, ¿5 obreros en cuántos días?

Obrero 5: (empieza a escribir en una hoja) entonces $\frac{3}{5} = \frac{x}{15}$. Luego $x = 3 \cdot \frac{15}{5}$, entonces: $3 \cdot 15 = 45$ y $45/5 = 9$.

Obrero 1: ¡ah!, ¡qué bien!, ¡nueve días!, ¡es menos tiempo!

Jefe: bueno que entonces trabajen ustedes dos en la obra para que entonces les sea más fácil y rápido. Entonces, mañana comienzan la obra.

Fin

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Luis Felipe, manifestó gran comprensión del tema en su guión, pues además de ser un texto muy completo a nivel de composición gramatical, se necesitaba comprender muy bien el tema para darle coherencia a la conversación planteada, además logró entremezclar correctamente la aplicación de los algoritmos de la regla de tres. . Luis Felipe contextualizó el tema a una situación donde verdaderamente se observa la regla de tres simple e inversa.

Es relevante el hecho de como Luis Felipe desarrolló la situación con el fin de que aparecieran más personajes donde se pudiera observar que a mayor número de obreros se necesitaría menos tiempo para desarrollar la obra. Esto reveló el aspecto que se desea alcanzar a través de éste trabajo, que ellos busquen relaciones reales donde se apliquen los conceptos vistos, haciendo significativo el aprendizaje.

Luis Felipe recreó todos los detalles de los personajes; por ejemplo, “Obrero 2: (poniendo los hombros hacia arriba y los brazos doblados con las palmas arriba)...”, en este momento Felipe estaba pensando en la representación de la obra, a lo que los educandos dieron gran importancia. Estas actividades despertaron la motivación intrínseca de los niños, lo que pocas veces se logra en la case de matemáticas.

El 29 de octubre los educandos se desarrollo la actividad correspondiente al tema del “Interés simple”. En el transcurso de la semana trabajamos el tema mediante la resolución de problemas; analizamos situaciones algunas, enmarcadas dentro de su contexto como prestamos que hacen los padres en el banco y el interés que se les cobran, el manejo de las tarjetas de crédito, cuando se compra en los supermercados a través de abonos, entre otras situaciones. Los cuales tuvieron en cuenta a la hora de construir su texto.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Como fijación del tema, desarrollamos ejercicios que consistían en dar solución a situaciones problema. Hace algún tiempo inventé un juego que denominé “pido la parola” en el cual planteo unos ejercicios y el educando que primero lo terminé grita “pido la parola”, éste educando pasa al tablero y lo resuelve si lo hace correctamente tiene un punto (éste punto no tiene calificación, es una actividad lúdica dentro del aula), si es incorrecto el educando que detecta el error pasa y lo corrige y el punto es para él. La fijación de éste tema la realizamos mediante esta actividad lo que permitió mecanizar el algoritmo para hallar el interés simple. Se dejó un compromiso para la casa, que consistía en desarrollar ejercicios de aplicación, similares a los desarrollados en clase.

Iniciamos la siguiente clase con la socialización y corrección de la tarea. Hasta el momento no habíamos realizado ninguna producción que llevara dibujos por tanto propuse la historieta. Esta actividad se realizó al interior del aula solicité a los educandos que construyeran una historieta del tema, como siempre teniendo en cuenta los aportes de ellos; se dieron las pautas: cada escena se haría en una hoja, los dibujos debían ir en color y, después, se debían pegar en el salón para socializarlas.

De esta manera abordé la actividad: cada uno realizó libremente su historieta, unos, primero, pensaron en hacer los dibujos y después recrearles el texto; otros, primero, construyeron el guión en el cuaderno y luego hicieron los gráficos. Como era casi seguro que pasaría, en algunos casos después de hacer los dibujos no encontraron manera de adaptarle el texto por lo que lo presentaron por separado. Así se desarrolló el ejercicio, cada educando terminaría la historieta en casa pues el tiempo de la clase no fue suficiente. Es importante recalcar que a cada trabajo se le colocó un signo de revisado con el fin de que no se cambiará en casa.

Cada educando presentó su trabajo y lo pegó alrededor del salón para que, posteriormente, fuera narrado; los dejamos expuestos en el transcurso del día con

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

el fin de que maestros y compañeros de otros grados apreciaran el trabajo. Esta actividad les gustó mucho porque a los niños les encanta dibujar y utilizar diferentes colores y, de esta manera, cada quien plasmaba su estilo propio, sus gustos y sentimientos.

A continuación veremos la historieta en la que Alejandra del Pilar presentó una situación similar a las que ejemplifiqué en la explicación: la compra de los regalos de navidad. En esta época del año, Octubre, ya están próximos a terminar la actividad escolar y esperan con gran entusiasmo la navidad; los personajes que se presentan son reales, la mamá y el hermano, Carlos, de quienes se mencionan características propias: el gusto que el hermano tiene hacia el fútbol y ella, Alejandra, por las muñecas; también algunas expresiones propias de los padres como: “cualquier esfuerzo vale la pena por los hijos”. Es decir, a través de la historieta Alejandra presentó una situación real de su medio: su familia.

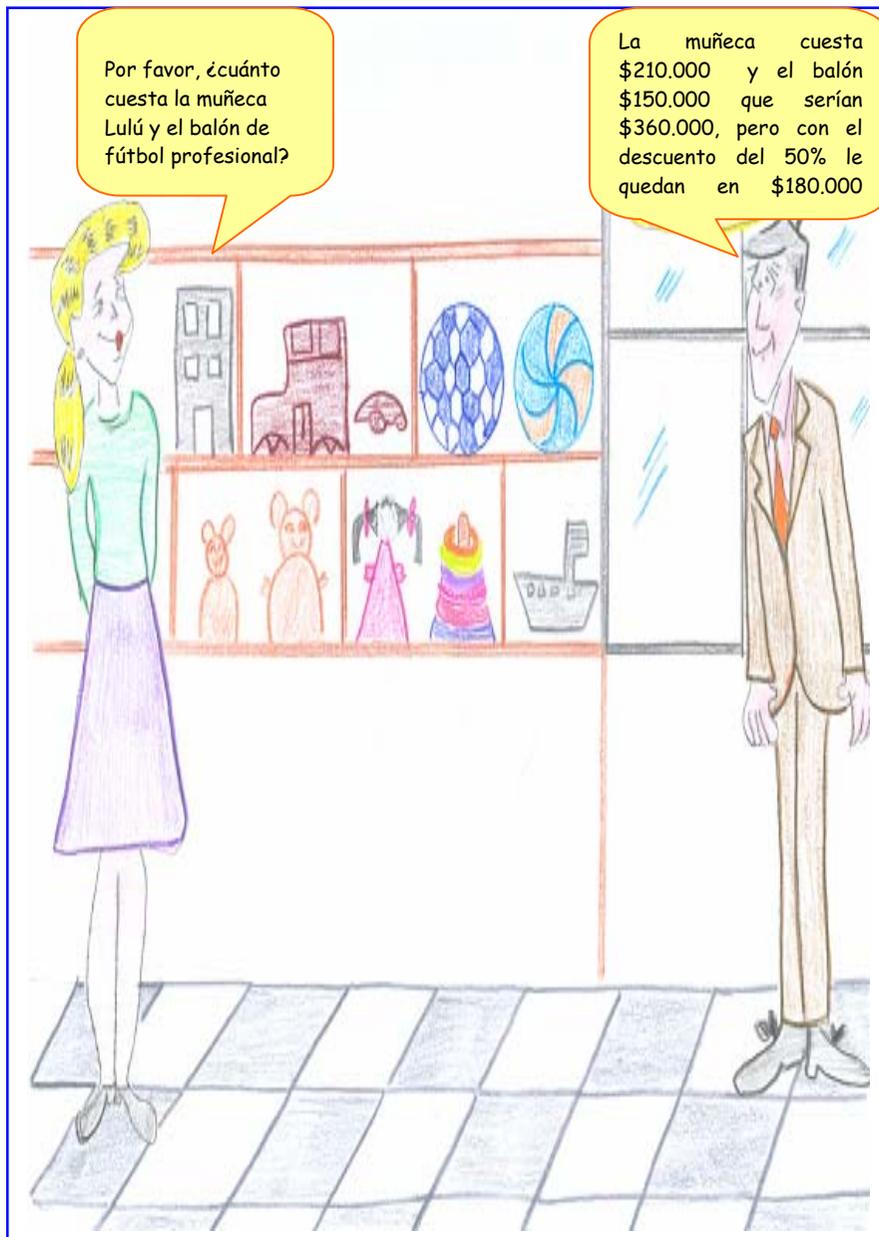
En esta producción, Alejandra del Pilar, manifestó comprensión sobre el interés simple, aunque prácticamente recreo uno de los problemas desarrollados en clase, construyó una nueva situación, planteando las ecuaciones y hallando correctamente el interés del préstamo que le hacía el señor del almacén a la mamá.

Veamos:

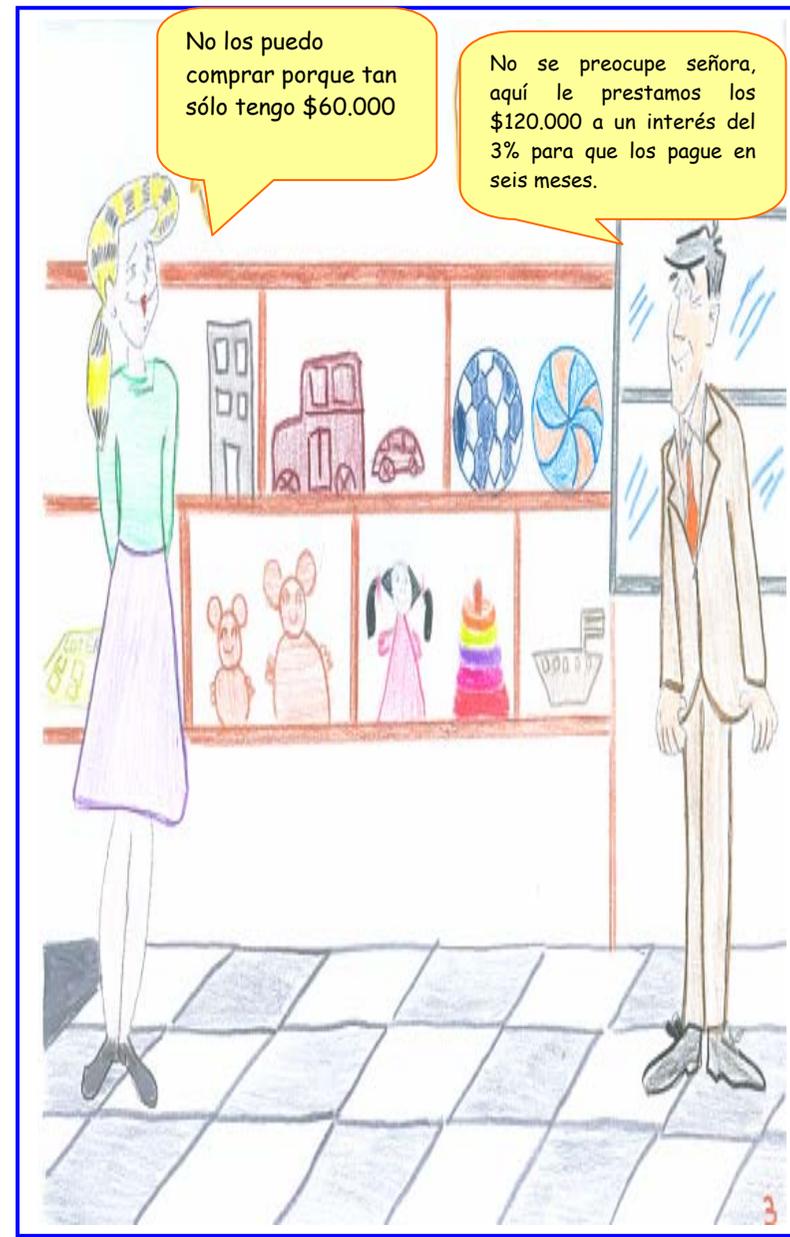
LA MEJOR NAVIDAD



La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas



57



3

5



Si $\frac{x}{3} (=) \frac{120.000}{100} \times \frac{6}{1}$

Luego $\frac{3 \times 120.000 \times 6}{100} = 21.600$

Entonces cada mes debo pagar \$21.600

Es decir que si puedo pagar los regalos con mis ahorros mensuales

6



Cualquier esfuerzo vale la pena por los hijos

Del Niño Dios para Carlitos.

¡Que felicidad!

¡Gracias Niño Dios!

Alejandra Del Pilar

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

La última actividad se desarrolló el 5 de noviembre, consistió en hacer una valoración de la unidad. En ésta última semana realizamos actividades de refuerzo de la unidad resolviendo talleres de aplicación en el que se reforzaron todos los temas mediante ejemplos y ejercicios. Para cerrar la actividad les solicité a los educandos que plantearan una situación problema en la que debían involucrar los temas vistos en la unidad.

Las pautas que trabajé con ellos fueron las siguientes: cada educando debía plantear un problema y al terminar intercambiarlo con un compañero. Esta actividad la planteé con el fin de evidenciar, por así decirlo, los avances alcanzados por cada uno de los educandos, ya que esta es una actividad más formal que las otras, donde además de desarrollar un escrito creativo, debía detectar situaciones y aplicar algoritmos según correspondiera. Además, debía tener una coherencia global que permitiera la comprensión del compañero que tuviera que desarrollarlo. Y así fue, algunos niños se dieron cuenta que debían mejorar la redacción pues el compañero que lo recibió no lograba comprender lo que se pedía en el problema; de esta manera, los fuimos corrigiendo y, paralelamente, desarrollamos la actividad. Desarrollamos una a una las situaciones, en su mayoría fueron bien planteadas y comprendidas por sus compañeros. Esta actividad reflejó grandes progresos en cada uno de los educandos, lo cual expreso con toda sinceridad, en aspectos como:

- ❖ Manejo del lenguaje matemático.
- ❖ Aprendizaje significativo en el área de Matemáticas de los educandos con respecto al tema trabajado.
- ❖ Análisis e interpretación de situaciones problema.
- ❖ Coherencia en su expresión gramatical.
- ❖ Capacidad de escucha y crítica.

Apreciemos uno de los problemas planteados:

UN PROBLEMA PROPORCIONAL

En una empresa de transporte hacen una evaluación del personal de conductores para seleccionarlos de acuerdo a diferentes comportamientos en la rutina de trabajo. Para esta forma darle continuación a sus contratos o retirarlos definitivamente de la empresa. Para dicho propósito contratan al contador Johan Gerardo Gamboa, quien después de hacer el estudio entregó los siguientes resultados:

Wilson Poveda transportó 9.560 pasajeros en enero y queremos saber cuántos transportará en el año.

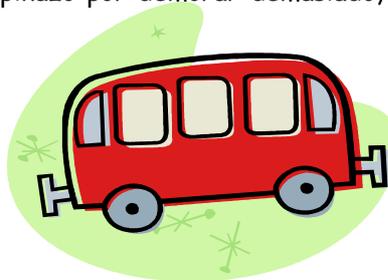
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.560	19.120	28.680	38.240	47.800	57.360	66.920	76.480	86.040	95.600	105.160

El jefe de tráfico analizó que sus resultados eran buenos, no es el mejor pero tampoco es el peor; teniendo en cuenta esta tabla, su contrato de trabajo se le prolongará nuevamente.

Ahora analicemos su forma de conducir: de Piedecuesta a Cañaveral hay 9 km, normalmente Wilson tarda 20 minutos en recorrerlos a razón de 20 km/h, su amigo Pato recorre el mismo sector en la mitad del tiempo pero al doble de velocidad, y su amigo Espinazo recorre el mismo sector en el doble de tiempo y a la mitad de velocidad.

Wilson	Pato	Espinazo
20 min.	10 min.	40 min.
20 km/h	40 km/h	10 km/h

El jefe de tráfico analizó esta tabla y decidió darle continuidad al contrato de Wilson, pero suspender definitivamente el contrato de trabajo de Pato por exceder la velocidad y suspender temporalmente a Espinazo por demorar demasiado, por lo cual se han quejado los pasajeros.



JOHAN GERARDO

En el problema planteado por Johan observamos que no utilizó, todos los temas vistos, sin embargo aunque en una forma muy elemental; Johan refleja una comprensión del tema. He de decir que esta experiencia para Johan Gerardo fue muy significativa, es por esto que presentaré en un capítulo complementario este particular.

Una vez más, es necesario comentar que el educando ha contextualizado su realidad en el problema pues estos personajes y esta situación son parte de su realidad. El padre de Johan es dueño de una empresa de transportes, por tanto, el niño está recreando muy seguramente una situación que observó de su medio; los apelativos que usó para los personajes son propios del medio de los transportadores por lo cual son muy cercanos para él. Johan en la mayoría de sus producciones tiene como referente situaciones de transportadores y de carros.

Para ellos estas actividades fueron divertidas; sin embargo, hubo algunos que no lo consideraron así. Es el caso de las situaciones problemas, los educandos no sienten mucha atracción por resolver situaciones, tal vez los maestros de matemáticas no hemos hecho el mejor manejo de los mismos. Para esta época del año se encontraban desarrollando las evaluaciones finales, lo que considero también como un factor que ayudó a disminuir su disposición de trabajo. De los seis educandos sólo tres cumplieron con esta producción.

Esta actividad reflejó grandes progresos en cada uno de los educandos, lo cual expreso con toda sinceridad, en aspectos como:

- ❖ Manejo del lenguaje matemático.
- ❖ Aprendizaje significativo en el área de Matemáticas de los educandos con respecto al tema trabajado.
- ❖ Análisis e interpretación de situaciones problema.
- ❖ Coherencia en su expresión gramatical.

- ❖ Capacidad de escucha y crítica.

5. Recolección y diagramación de los textos realizados por los educandos

- Cada semana recogía el disco compacto de cada educando y lo iba guardando en un archivo de computador el cual denominamos, como se mencionó anteriormente, “buzón de textos”; este archivo se construyó en PowerPoint, con el fin de ir presentando a la comunidad los trabajos realizados.
- Estas actividades se tuvieron en cuenta para la valoración del período, bajo los parámetros establecidos en la institución y haciendo uso de los juicios valorativos emanados por el Ministerio de Educación Nacional. Para emitir los juicios valorativos de la actividad se tuvieron en cuenta los criterios de evaluación emanados por el Ministerio de Educación en el decreto 230 de 2002.

6. Construcción de un texto final

En este trabajo anexo el texto denominado “Historias matemáticas” en el cual se incluyeron algunos textos de los producidos por los educandos, se seleccionaron los textos que presentaron mayor claridad y precisión en los temas trabajados; se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: coherencia del texto, ortografía y manejo del tema. El objeto de realizar este texto fue motivar e incentivar al educando en la producción de textos y, si era posible, que sirviera como apoyo para que otros educandos pudieran estudiar las temáticas abordadas en éstos de una manera diferente, pues son sus propios amiguitos quienes les estarían explicando de alguna manera.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Finalmente, a través de la recopilación de las producciones fui construyendo el buzón de textos, el cual complementé con gráficos y alguna animación¹⁵, con el propósito de que este material se pueda compartir con los educandos de otros grados de la escuela y, por qué no, con los de otras instituciones, es posible que este buzón de textos pueda convertirse en un apoyo didáctico que ayude en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

¹⁵ La diagramación, el diseño y los arreglos que aparecen en el texto final, “Historia matemáticas”, y en las presentaciones del buzón de textos que lleva el mismo nombre fueron elaboración personal.

ANÁLISIS DE LOS TEXTOS

“¿ME COMUNICO EN MATEMÁTICAS?”

La comunicación es la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas. (Lineamientos curriculares, MEN, 1996, p. 96)

Los docentes del área de matemáticas hemos considerado como grandes prioridades el desarrollo de habilidades lógicas y analíticas, de manera que los educandos apliquen conceptos y algoritmos en situaciones dadas; fundamentando nuestra evaluación en pruebas en las que las respuestas sean limitadas a respuestas cortas, correctas o incorrectas, sin posibilitar la conjetura. En pocas situaciones hemos dado verdadera importancia al desarrollo de las habilidades verbales. Con esto me refiero al manejo adecuado de la terminología matemática y a la facilidad que tenga el educando para expresar un concepto.

A través de la práctica profesional muchos maestros atribuyen el hecho de que los educandos no solucionan una situación porque no comprenden los enunciados. El alumno que no es capaz de comunicar en qué consiste un problema no consigue resolverlo verdaderamente (Abrantes, 1995).

Sin embargo, como mencioné anteriormente, como docentes del área hemos delegado la solución de ésta situación a los docentes de lengua castellana. Considero que si nosotros somos quienes conocemos el lenguaje matemático debemos desarrollar actividades al interior del área que posibiliten al educando conocerlo y manejarlo, por qué no, de una manera lúdica.

Iniciando la experiencia observé grandes dificultades en los educandos para que expresaran lo que habían aprendido con respecto a un tema. Muchos expresaban: “Lo entiendo, pero no sé cómo decirlo”. Con frecuencia los educandos expresaban una idea de manera imprecisa, lo que se presta para ambigüedades. Esto se debía tal vez al poco manejo de vocabulario como reflejo de un trabajo basado en la resolución y planteamiento de ejercicios de forma mecánica. Es por esto que debemos abrir espacios donde los educandos logren presentar sus ideas para que el maestro guíe, escuche, discuta, sugiera, pregunte sobre lo que desea expresar y, finalmente, clarifique para que el educando pueda expresar esa idea de una manera adecuada, manejando el lenguaje matemático.

En los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN, 1998, p. 96) se recalca que “la comunicación es la esencia de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las matemáticas”; por tanto, se debe propiciar un ambiente adecuado en la clase para la discusión de ideas permitiendo que los educandos adquieran seguridad para hacer conjeturas, para preguntar, para argumentar y para resolver problemas, permitiendo que escriban sobre las matemáticas pasando del lenguaje de la vida diaria al lenguaje de las matemáticas.

La comunicación verbal y escrita hacen parte esencial del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas porque hacen posible que el educando argumente con sentido lógico, lo que favorece el discurso matemático, y desarrolle estructuras del sistema lingüístico que lo lleven a la comprensión del tema.

A través de la experiencia los educandos incidieron en la dificultad que tenían para expresar una idea con respecto a un tema: “maestra, es que no sé cómo decirlo”, ésta fue la frase más usual en las primeras actividades. Un ejemplo particular fue la carta. En ella fue evidente que los educandos no encontraban palabras diferentes a las que presentaba el texto o las que se habían consignado en el cuaderno para expresar lo comprendido con respecto a la razón aritmética y sus propiedades. Observemos una de ellas:

Apreciado Sinforoso de las Nieves de la Santísima Trinidad Mora Rico

Le explicaré el tema de la razón aritmética:

¿Qué es razón?

Razón es la relación entre dos números, definida como el cociente de un número por el otro. Así, la razón de 12 es a 3 expresada como $12/3$ o como 4 indica que 12 contiene a 3 cuatro veces.

La razón de 8 es a 2 se expresa como $8/2$ y también es 4.

La razón se simboliza a/b y se lee a es b, a se llama antecedente y b se llama consecuente de la razón.

¿Cómo se halla?

Para hallar dicha razón se coloca la primera cantidad como antecedente y la segunda como consecuente.

Ejemplo: hallar la razón de 36 a 6.

Así: $36/6$, luego se simplifica y la respuesta sería 6.

Ahora, las serie de razones iguales:

Es la igualdad de 2 ó más razones, es decir, $a/b = c/d = e/f$ y se lee: "a es a b como c es a d y c es a d como e es a f". Por ejemplo: $1/5 = 2/10 = 3/15$.

Las series de razones iguales cumplen con la **Propiedad fundamental** que consiste en que cuando tenemos una serie de razones iguales, al sumar los antecedentes (numeradores entre sí) y la suma de los consecuentes (denominadores) es equivalente a una de las razones de la serie.

Ejemplo:

$$1/5 = 2/10 = 3/15 \quad 1+2+3/5+10+15 = 6/30 = 1/5.$$

Atentamente,

JOHAN GERARDO



La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

En el transcurso de la experiencia observé grandes progresos. En ningún caso algún educando desistió de escribir, por lo contrario, cada vez manifestaba más confianza de compartir sus creaciones, inicialmente compartían sus producciones a sus compañeros, quienes hacían algunos comentarios para luego llegar a la maestra con su producción terminada, cada vez menos prevenidos. Cada producción nueva trajo consigo grandes avances, se observaban en sus producciones mayor precisión en el lenguaje, pues con sus palabras expresaban coherentemente lo comprendido con respecto a un tema.

Los educandos inicialmente cuestionaban: “¿por qué en clase de matemáticas escribimos cuentos?, ¿ésta actividad no es de lengua castellana?, ¿por qué la maestra de Matemática nos habla de qué es una fábula?”. Fue muy interesante cuando los educandos le comentaban a la maestra de lengua castellana que ellos estaban estudiando esos temas en clase de matemáticas, por lo cual ella decidió apoyar el trabajo, en algunos casos dio orientaciones sobre los géneros literarios, y también se preocupó por trabajar aspectos como la ortografía. En otros casos, aprovechó la experiencia para trabajar contenidos de su área. Considero interesante comentar esto pues al integrarse las áreas se favorece la formación integral y significativa en los educandos.

Quiero comentar el caso de Paula Fernanda, a quien le agrada escribir. Inicialmente se le dificultó construir textos en clase de matemáticas, pues debía hablar sobre un tema específico y ser precisa cuando se trata de dar a conocer un tema. Sus primeras producciones fueron algo rígidas pues prefería que el texto no fuera bonito antes que cometer errores de contenido. Comparemos dos de sus producciones:

COPLA A LA PROPORCIÓN

*Los egipcios y los griegos
hablaron de **proporciones**,
igualdad de dos razones
y su propiedad fundamental.*

*En la siguiente **proporción**
los términos debemos descubrir
si $a/b = c/d$, a y d son extremos
quedando b y c como medios
entre los que debemos dividir.*

*Así nosotros tenemos
que estudiar y practicar,
pues para poder resolver
hay que entrar a calcular.*

A cartoon illustration of a young boy with brown hair, wearing a blue shirt, sitting at a desk. He is holding a yellow pencil in his mouth and has his hand on his chin, appearing to be in deep thought. On the desk in front of him is a green calculator and an open book with some mathematical symbols and numbers written on its pages.

Esta actividad se desarrolló el 8 de octubre, el tema trabajado fue la proporcionalidad. En esta copla Paula Fernanda no reflejó su aprendizaje, sólo retomo parte de los conceptos escritos en su cuaderno. Paula prefirió limitarse a escribir estas cortas líneas de las cuales estaba segura que estaban correctas, que equivocarse al hacer una producción más amplia. Sin embargo, en Paula sí se observó comprensión del tema en el desarrollo de la clase, según sus participaciones y aportes. Al parecer le costaba trabajo expresar con sus palabras lo que había comprendido del tema.

Veamos su segundo texto, el cual trabajó el 22 de octubre durante el desarrollo de la temática de regla de tres:

A PRUEBA EN EL LAGO

NARRADOR: era un día soleado y el señor David iba muy tranquilo a su trabajo el cual consistía en ir a pescar y después ir a vender. La dirección del lago donde tenía que ir a pescar era diagonal ahogada con esquina pescada. De pronto él escuchó una persona que chapuceaba en aquel lago.

DAVID: (gritando) ¿quién es?, ¿quién anda ahí?

DIANA: buenos días David, me llamo Diana y soy la muchacha que cuida el lago.

DAVID: ¿cómo sabes mi nombre?

DIANA: muy sencillo, tienes un letrero en tu camisa que dice tu nombre, pero ¿a qué vienes?

DAVID: (se mira la camisa), vengo a pescar para luego poder ir a vender.

DIANA: ¿pero sabes cuántos peces tienes que pescar?

DAVID: umm... No.

DIANA: no importa te ayudaré, pesquemos varias mojarras y guardémoslas en este pequeño estanque artificial.

NARRADOR: de repente sonó un timbre, era el celular de David.

DAVID: ¿qué diablos querrán ahora ?

DIANA: ¡contesta!

DAVID: alo... ¿Sí? (David habla un buen rato)

Escuchan una risa...

DIANA: ¿qué pasó?

DAVID: que tengo solamente medio día para llevar los peces.

DIANA: ahora como vamos hacer para saber cuántas mojarras hay en el estanque.

DAVID: ¿quién es?, ¿quién anda ahí?

RAFAEL: hola, me llamo Rafael y estudio en Glenn Doman, me reía por lo que les pasa.

DAVID: ¡muy chistoso, no!

RAFAEL: si me permiten yo les puedo ayudar, se me ocurre una forma, saquemos varias veces algunas mojarras y marquemoslas con estos collares.

NARRADOR: luego de hacer lo que dijo Rafael, él llamo a su amiga catalina...

Llega catalina...

CATALINA: buenos días (observa el problema); primero que todo les digo que para este problema necesitaremos usar la regla de tres, denme todos los datos (ella saca una hoja y empieza a anotar). Me dicen que la primera vez pescaron y marcaron 320 y la segunda vez pescaron 274 de las cuales había 32 marcadas. Entonces... ¡Listo, aquí está!, se los explico.

DIANA Y DAVID: claro porque no entendemos nada.

CATALINA: bueno p es la cantidad de peces marcados la segunda vez, P es la cantidad de peces marcados la primera vez, j es la cantidad de animales marcados y J es el total de peces; es decir, $p/P = j/J = 32/320 = 274/J$. Entonces así se aplica la regla de tres: $274 \times 320 / 32$, entonces $J = 2740$. El número de peces que hay en el estanque es 2.740.

DAVID: Como ya tengo el resultado de este problema llamaré a mi compañero para que me ayude a llevar las cosas (llama a su amigo).

NARRADOR: David se puso muy contento de haber realizado su trabajo y les dio las gracias. Después de darles las gracias a todos se fue con su queridísimo amigo llamado Carlos.



Fin

Como podemos observar, Paula Fernanda presentó más confianza en su último escrito; que fue seleccionado por sus compañeros para ser representado. En este texto se observa buena comprensión del tema por parte de la niña, ya que recrea toda una situación, en la cual al final aplicando los algoritmos da solución correcta, aunque le falta aclarar que el total de peces que debía pescar es un valor aproximado. A nivel de construcción del texto también es importante mencionar que en ningún momento deja claro que es lo que David quiere saber, sin embargo como lo comenté anteriormente, éste guión fue construido en base a una situación problema desarrollada en clase, luego los educandos no tuvieron problema en interpretarlo pues ya sabían a lo que la situación hacía referencia.

Paula, como los demás, fue ganando herramientas en su proceso lingüístico-matemático, debido a la dinámica desarrollada que consistía en presentar el texto inicial al cual se le hacían observaciones, inicialmente a manera conceptual del contenido que se quería dar a conocer y luego en relación a la parte gramatical. En las socializaciones con los compañeros de clase y de la escuela los educandos, también recibían apreciaciones que en ocasiones eran tenidas en cuenta para modificar sus textos antes de ser entregados. Por cierto la obra fue grabada por una de las maestras de la escuela

De lo narrado anteriormente, vemos que las producciones de textos no sólo fueron material escrito, los educandos quisieron que se actuarán y se ilustrarán (es el caso de la historieta, en la que se resalta lo significativo de la actividad pues los educandos debían reconocer el orden de las ideas en su cabeza: primero dibujar y luego escribir, o viceversa según su facilidad y dominio). Considero importante este espacio que se abrió aquí, pues en ocasiones olvidamos que las representaciones gráficas son parte de la expresión del conocimiento en matemáticas. Es necesario rescatar que para la gran mayoría de las personas la solución de un problema parte de la representación gráfica del mismo.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Además, a través de las representaciones gráficas podemos aprovechar elementos geométricos, no necesariamente al interior de la clase de geometría o abordando un tema particular, permitiéndole al niño el manejo del espacio, en este caso, el área del papel; por ejemplo, observemos los gráficos que presentó Luís Felipe en su historieta:



La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Estas ilustraciones me llamaron mucho la atención, pues la figura humana para Luís Felipe tiene unas formas rectangulares, que tal vez con un poco más de trabajo al respecto pueden irse fortaleciendo; además, es muy interesante cómo el educando detalló lo tridimensional de las figuras y cada uno de los componentes del cuerpo humano; observemos como tuvo en cuenta detalles del banco con sus separadores para las filas y los elementos del cajero; a través de estas actividades los educandos pueden ejercitar el desarrollo de sus habilidades para la geometría espacial.

La producción de textos envuelve la comunicación en su totalidad y en sus diferentes formas. ¿Cómo me comunico? A través de un escrito, un gesto, una ilustración. La Matemática no sólo es números y operaciones como mal nos han hecho creer, ella es un lenguaje multifacético, entonces ¿por qué desvirtuar ese lenguaje con una praxis pobre y mecánica?

“ME GUSTAN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS”

“Las matemáticas son difíciles y aburridas”, son con frecuencia las apreciaciones de los educandos, acompañadas de “no soporto las matemáticas”, “las matemáticas son una tortura”, “las matemáticas son para los genios”, etc.

Por el contrario, encontrar educandos que digan con el mismo ímpetu que les parece aburrido leer o escribir un cuento, ver una obra de teatro o hacer un dibujo de un libro leído es menos frecuente, porque estas actividades son más gratificantes para ellos.

Es necesario cambiar este paradigma¹⁶, ya que un gran porcentaje de personas, no sólo adultas, están convencidas de que se puede vivir prescindiendo de conocimientos matemáticos y consideran esta ciencia tan poco importante que no ven ningún problema en dejarla de lado y se conforman con decir: “las matemáticas no son lo mío, buscaré algo en lo que me pueda desempeñar y en donde no las necesite”.

La actividad lúdica en las matemáticas es un aspecto muy importante que despierta en el educando el interés hacia el área. Este es un instrumento fundamental para el aprendizaje, pero es necesario que la escuela, la familia y el

¹⁶“Un paradigma puede esquemáticamente definirse como la visión del mundo dominante de una cultura. Más precisamente, es una constelación de conceptos y teorías que, juntas, forman una particular visión de la realidad. Dentro del contexto de un paradigma dado, ciertos valores y prácticas son compartidas de modo que se transforman en base de los modos en que la comunidad se organiza a sí misma. Un paradigma, en breve, es un sistema de creencias que mantiene junta a una cultura. Thomas Kuhn (1970), en su clásico *La estructura de las revoluciones científicas*, explica que un paradigma es un conjunto de creencias compartidas, o de premisas de trabajo que «durante un tiempo proveen problemas y soluciones modelo a una comunidad de paracticantes». Invariablemente, sin embargo, hay cierta clase de problemas y métodos de solucionar problemas que caen fuera de las fronteras de un paradigma dado" (Glenn, P)

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

maestro la consideren verdaderamente valiosa para que no sea tomada como una pérdida de tiempo y poco avance de los programas a desarrollar.

En la actividad lúdica considero importante rescatar aspectos como:

- Plantear actividades variadas que capten la atención del educando. Por ejemplo, la actividad libre, por el provecho que de ella se pueda extraer.
- La aplicación de la resolución de los problemas puede llegar a ser una verdadera fuente de satisfacción y asombro.
- El juego, que da origen a lazos especiales entre quienes lo practican; crea un nuevo orden, una nueva vida llena de ritmo y armonía. En las matemáticas el juego puede constituirse en una gran herramienta si se administra adecuadamente.
- La producción de textos, como lo mencionaba anteriormente, es una actividad que crea mayores posibilidades de trabajo y comprensión del tema en los educandos que cuando el maestro, por el contrario, presentan el tema enfatizando ciertos cálculos mentales a través de ejercicios en el tablero.

La motivación tiene una estrecha relación con los éxitos y fracasos que el educando percibe en la actividad escolar. Las actividades lúdicas deben permitir al educando experimentar que se ha aprendido algo o que se va consiguiendo mejorar y consolidar destrezas previas, sentir que se está haciendo lo que se desea hacer, experimentar que se es mejor que otros o, al menos, que no se es peor que los demás; demostrar a los demás las capacidades y destrezas propias, conseguir la aprobación de los padres o maestros y evitar la experiencia de rechazo, conseguir la aprobación de los propios compañeros.

La producción de los textos fue una oportunidad para que los educandos, mal o bien, dieran a conocer su comprensión de un tema; nunca dejaron de escribir, lo hacían aún sabiendo que podrían estar confundidos o errados, lo hacían porque todos lo estaban haciendo, además, nadie le reprobaría su ejercicio; por lo contrario, allí estaría su maestra o compañero que le ayudaría a mejorar su idea, ayudándole, a través de esto, a comprender mejor el concepto.

Lo anterior nos lleva a involucrar un aspecto muy importante que a través del trabajo se fue evidenciando: el **aprendizaje colaborativo**. En un escenario colaborativo, los estudiantes intercambian sus ideas, consultas y logros, para coordinar sus acciones consecuentemente hacia unos objetivos compartidos. Cuando un estudiante encuentra una dificultad, la interacción de la acción con la comunicación es lo que conduce el aprendizaje (Vigotsky, 1978, citado por Arbeláez, 2003).

A través de la experiencia se construyó en el grupo una atmósfera libre de inhibiciones, libre de competitividad, en donde cada uno estuvo deseoso de aportar sin imponer; abierto, e incluso, algo que a primera vista pudiera creerse no se daría, aceptar las observaciones que los demás le hacían a sus textos. Esta colaboración les agrado mucho ya que sus textos y sus ideas se iban perfeccionando a través de los aportes hechos en el aprendizaje colaborativo. La tarea esencial del maestro es precisamente mantener permanentemente este clima, estimulando, si hace falta, el aporte del que tiende a callar demasiado e inhibiendo con suavidad la del que tiende a hablar en exceso; animando cuando el grupo parece quedarse pegado, tratando de abrir nuevas vías cuando todo parece cerrado.

El aprendizaje es un proceso individual pero es posible en un ambiente social, de relaciones y de ayuda mutua. Todo esto facilita un desarrollo integral que le permite al educando potenciar su saber, relacionándolos con sus conocimientos,

expresiones y sentimientos, dando a conocer de alguna manera sus pensamientos e intereses. El aprendizaje colaborativo es una alternativa en la que se comparte el conocimiento, se hace posible la igualdad de derechos y oportunidades, pues se permite construir el valor de trabajar juntos, se privilegia el respeto, la tolerancia, el pensamiento crítico y creativo (GENTE grupo, 2002)

De esa manera, la producción de textos, planteada como alternativa para evaluar en el aula de matemáticas, se constituye también es un proceso que posibilita el aprendizaje, donde no es el maestro la máxima autoridad que cohibe y restringe las opiniones e intervenciones de los educandos.

Como se evidenció en el desarrollo de la experiencia, la mayoría del trabajo fue regulado por los educandos; como maestra, iba guiando la temática y orientando el proceso a seguir, pero eran ellos quienes manifestaban sus intereses y le iban dando la secuencia a la actividad. Por ejemplo, cuando realizamos las coplas fueron ellos quienes dijeron que le pondrían música, que la presentarían en la formación¹⁷ para que todos sus compañeros los escucharan. Lo mismo observé cuando construyeron los guiones; esta fue una producción que se creó por su propio interés, porque para esta época del año escolar se estaba trabajando el “Primer festival de teatro” de la escuela, para ellos fue muy importante involucrar la actividad; aquí se puede observar un elemento más que favoreció la integración de otras áreas del currículo al proceso.

Es necesario que la Matemática no se aísle del proceso escolar, en general, debe vincularse a las actividades de las demás áreas y viceversa, es decir, debemos vincular las demás áreas al proceso de matemáticas (en esta experiencia se entrelazan estrechamente la lengua castellana y las matemáticas, pues la

¹⁷ La formación es una reunión que se hace en la escuela cada semana con todos los educandos de la institución. En esta actividad se dan a conocer informaciones importantes como: actividades a desarrollar, se resaltan fechas importantes y se aprovecha para dar a conocer algunas actividades que se desarrollan al interior de cada grupo o área del plan de estudios.

producción de textos y la comunicación requiere herramientas lingüísticas que se fundamentan allí).

Esta integración del área debe darse permanentemente. En esta experiencia se vio la integración de varias áreas del currículo, entre ellas las ciencias sociales, porque al interior del proceso en el aula presentaba historias matemáticas que les posibilitaba un modelo de construcción de textos para que comprendieran que la Matemática es historia y ha evolucionando a través de ella. Con la tecnología e informática fue evidente la interacción, pues aplicaban las herramientas vistas en la clase de tecnología e informática para llevar sus textos al disco compacto, muchos de ellos les colocaban dibujos, utilizaban fuentes diferentes, etc.

Esta actividad fue muy motivante porque a ellos les gusta usar el computador para presentar sus trabajos, donde aplicaban lo visto en la clase de Tecnología e Informática, pues debían presentar sus trabajos en un disco compacto, realizar e insertar imágenes, etc. En el área de matemáticas muy pocas veces hacemos uso de ella o permitimos que los educandos lo hagan; el mayor aprovechamiento que se hizo desde el área fue apoyarnos en la tecnología para presentar en software las actividades, pero quienes la manejaban eran los maestros.

Como maestros del área, y en general todos los que hacemos parte del proceso formativo de los educandos, debemos reconocer que ellos se encuentran intensamente bombardeados por técnicas de comunicación muy poderosas y atractivas, que son una fuerte competencia con la que nos enfrentamos en la enseñanza cuando tratamos de captar parte de su atención. Es necesario que diariamente tengamos presente esto y veamos la gran puerta que se nos abre para usar estos mismos medios dentro del aula como herramientas para la enseñanza (el vídeo, la televisión, la radio, el periódico, el computador, entre otros); a través de ellos podremos capturar su interés ya que estaremos usando cosas que hacen parte de sus vidas y, por qué no, de sus gustos.

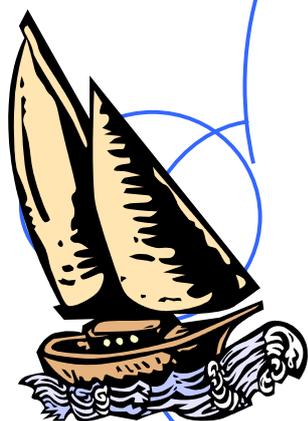
Tal vez el mejor camino para despertar el interés en un educando consiste en ofrecerle un intrigante juego, magia, chiste, paradoja relacionados con la matemática o cualquiera otra alternativa que esté relacionada con su mundo y su diario vivir. Esto, además, nos ayudará como docentes a mostrarle al educando que su formación académica es integral y no algo suelto a su formación como ser humano.

La producción de textos despertó esta motivación ya que para los educandos era muy interesante que su maestra llegaría con historias, cuentos y que al final ellos pudieran hacer los mismo (dibujar, escribir, actuar, etc.). Considero que la gran mayoría de las producciones que se construyeron fueron motivantes, pues a través de ellas expresaron sus intereses, sus sentimientos y pensamientos.

A continuación presentaré algunos de esos textos que me permitieron percibir algunas expresiones que a través de otros medios de la clase tradicional no hubiese sido posible por la rigidez del programa, por la linealidad de las clases y por los modelos de evaluación aplicados.

Observemos algunas de las producciones, en las que personalmente encontré un sentimiento o un interés reflejado, sin perder como lo he dicho anteriormente, el objetivo principal que es favorecer el aprendizaje significativo en el área de matemáticas. Estoy plenamente convencida que cada una de las personas que tengan en sus manos estas producciones percibirá la sensibilidad de sus autores: los niños

LA FANTASÍA...



EL DESCUBRIMIENTO DEL POLÍGONO

En una lejana ciudad llamada Figulandia, una hermosa doncella pedía a grito entero un hermoso barco con figuras y diagonales respectivas.

Ese mismo día empezaron a construir el barco, y en un instante sólo faltaba la vela que, según ellos, era imposible de construir porque no existía una figura que pudiera servir de vela.

En el castillo de la doncella existía un agujero en el que en lugar de ratas había líneas rectas que siempre se la pasaban discutiendo por bobadas. De éstas, tres líneas se cansaron de estar encerradas entonces decidieron salir a jugar un partido de fútbol en el que la regla era que el que ganara era el más bonito y el que perdiera era el más feo y se burlarían de él todo el día. Al instante empezaron a jugar al que primero cogiera el balón; claro, todos iban detrás del balón y al final todas las líneas se estrellaron por coger el balón y quedaron unidas.

La doncella cansada de esperar que terminaran de construir el barco, se fue de paseo en el cual encontró estas líneas unidas, de curiosa le dijo a su padre que investigara sobre esto. El rey, para complacer a su hija, fue adonde el mago Merlín y le preguntó que si de casualidad no conocía esta figura y él le dijo que por sus tres lados, tres ángulos se llamaba TRIÁNGULO y pertenecía al grupo de los POLÍGONOS. El rey encontró entonces la figura que servía de vela en el barco y así cumpliría los sueños de su hija la hermosa doncella.

PAULA Fda. GARCÍA

LA DIVERSIÓN, LA RISA...

UNA CUESTIÓN DE PROPORCIÓN

Allá abajo en aquel pozo
vivía un alto mozo
tan creído como su tío;
su casa era tan baja
que tenía que encorvarse como una migaja;
sus muebles eran tan chiquitos
que no cabía sino un ratoncito.

Allá arriba en aquel alto vivía un enano
con cara de marrano,
tan peleón como un león
y tan bajito como un sapito;
su casa era tan grandota
como el castillo del principillo,
su cama era tan gigante
que cabía un elefante.

Si ellos supieran de proporciones
cambiarían de habitaciones.



ALEJANDRA del PILAR ORTIZ

LOS SENTIMIENTOS, LOS VALORES...

AMIGAS POR SIEMPRE

Esta es la historia de dos liebres muy amigas que eran las más rápidas del bosque. La una se llamaba Pelusa y la otra Mimosa. Un día Pelusa le dijo a Mimosa que hicieran una carrera para saber quién de las dos era más rápida.

La apuesta la harían alrededor de un lago de 600 metros de diámetro. Partían del mismo punto, cada una correría en la dirección contraria a la otra y se encontrarían nuevamente en el sitio de partida.

Los animales del bosque se dividieron en dos, unos apostaban por Pelusa porque decían que ella ganaría porque recorría 100 metros en 5 minutos (100/5), mientras que la otra mitad pensaban que la campeona sería Mimosa porque recorría 200 metros en 10 minutos (200/10); ninguno sabía que $100/5 = 200/10$ por lo que llegarían empatadas a la meta, como efectivamente pasó.

El premio mayor eran \$100.000 y cada una deseaba ganárselo porque querían comprarse una bicicleta. Hubo que desempatar, entonces decidieron dar una nueva vuelta; en ese recorrido, Mimosa que era tan comilona descubrió muchos árboles frutales riquísimos y se subía en ellos y comía tanto que se bajaba un kilo más gorda de cada árbol y cada vez que lo hacía, su velocidad se reducía a la mitad; es decir entre más pesaba, menos velocidad tenía.

Mientras tanto Pelusa seguía concentrada en la carrera, corría a la misma velocidad y por tanto llegó primero a la meta. A Pelusa le entregaron el premio y se puso feliz pensando que pronto compraría una bicicleta. Mimosa llegó más tarde pero con un fuerte dolor de estómago por haber comido tanto. Su amiga Pelusa al verla tan enferma la llevó al hospital y alligastó toda la plata del premio, pero se sintió feliz porque ayudó a su amiga.

MORALEJA: La amistad es directamente proporcional a la generosidad e inversamente proporcional a la rivalidad y la envidia.

ALEJANDRA del PILAR



EL DIBUJO, LAS REPRESENTACIONES...



“ASÍ NO ME DAN MIEDO LAS EVALUACIONES”

“Para qué estudio si de todos modos voy a perder...”, esta es una de las frases más frecuentes de los educandos que se sienten desmotivados hacia las matemática; como lo mencionaba anteriormente, casi siempre los éxitos y fracasos que se obtienen van asociados con la motivación y específicamente en las evaluaciones.

Es muy frecuente ver que la mayoría de los educandos sienten tensión en las fechas de evaluaciones; sin embargo, se percibe con mayor intensidad cuando se trata de matemáticas. Cuando se cuestiona a los educandos del por qué de ese temor, su respuesta apunta a que es la materia más difícil. Los padres de familia tienen gran influencia, lo menciono porque durante mi praxis se ha evidenciado esto; la tensión que siente el padre de familia cuando corresponde la valoración del área de Matemáticas. Se han presentado situaciones en las fechas en que se programan las valoraciones; llegan notas de los padres donde solicitan que por favor el área de matemáticas sea la primera, pues requiere mucho estudio y después de presentar esta prueba es más fácil preparar las demás, para lo cual se preocupan por contratar maestros particulares, desarrollar cuestionarios y, si es posible, hacer simulacros.

Estas acciones están dejando subyacentemente en el educando un mensaje: “no puedes perder la prueba, te tiene que ir bien, de lo contrario no te dejaré ver televisión, ni jugar y mucho menos salir con tus amigos”. Es necesario reconsiderar estas acciones pues de alguna manera inciden y refuerzan el “temor” que genera la evaluación.

Todo lo anterior es consecuencia de los modelos de evaluación tradicional, que de generación en generación se han ido desarrollando. Esto, porque la evaluación no se ha considerado como proceso sino como resultado.

Ahora, ¿por qué la producción de textos es una alternativa para evaluar en matemáticas? Reflexionemos sobre: es necesario hacer algunos textos antes de hacer el texto de la prueba, entonces los padres pedirían apoyos particulares en ¿lengua castellana o matemáticas? La producción de textos es una alternativa porque no requiere la preparación tradicional; los textos son el reflejo de la comprensión que ha quedado fija en el pensamiento del educando de una idea o concepto. Cada producción es valiosa y única, nunca está completamente mal o bien, está sujeta a observaciones y sugerencias. A través de estas producciones se desarrolla un proceso formativo donde se hace caer en cuenta del error conceptual para que se trabaje en la superación del mismo, trabajo que incluye, también, al educando.

Es entonces, mediante una producción de textos, cuando se pone en marcha la autoevaluación; el educando es quien autocrítica su trabajo, detecta falencias y propone alternativas de superación, ya sea con una consulta o revisión bibliográfica, la explicación del maestro o de un compañero y, si es necesario, del desarrollo de ejercicios que le permitan la fijación del concepto. También se pone en juego, la idea de la heteroevaluación, pues son sus compañeros quienes antes que el maestro hacen una revisión del trabajo realizado y sugieren correcciones, dando explicaciones, indicándole dónde está el error o simplemente sembrando la duda: “¿estás seguro que eso es lo que quieres decir?”, o “¿por favor, explícame con un ejemplo?”.

La producción de un texto le permite al educando el ejercicio de contextualizar el concepto, por eso es “más fácil” para él describir una situación que resolver ejercicios, no quiere decir que estos textos carezcan de los algoritmos pues entonces no se estaría desarrollando matemática, la idea es que se combinen de una forma razonable y donde en realidad se evidencien procesos y el aprendizaje significativo.

La evaluación vista de una manera flexible evita el temor por parte de los educandos y da más confianza para expresar lo que se ha aprendido, con el objeto que verdaderamente debe tener la evaluación: la formación; detectar falencias para que sean corregidas.

Existe una presión psicológicamente diferente para los estudiantes entre las evaluaciones formativas y las sumativas ya que son claramente distintas. Si la evaluación está para el sólo propósito de dar al estudiante y/o maestro discernimiento dentro de los niveles de entendimiento, con el propósito de mejorarlo entonces no se necesitaría el sentido de juicio.

Al respecto Deming afirma, según Holmes (2002): “tan pronto como hay una idea de sumativa -dar una calificación- el temor llega”. Este temor puede embargar a los educandos de diversas formas, y siempre va a estar presente aunque el maestro trate de manejarlo de forma que la evaluación sumativa no sea tan recalcante; por ejemplo: primero, el profesor puede pedirle al educando que se autoevalúe y, posteriormente, él dará el aval de esa autoevaluación para dar, finalmente, la evaluación sumativa; en este caso la evaluación formativa es muy escasa pues el educando se ha predeterminado al saber que el maestro será quien asigne la última palabra y reevalúe su autoevaluación. Una segunda forma, el maestro da la evaluación y, sólo después, le da participación al educando. En este caso, hay total tensión por parte del educando debido al papel secundario que juega su criterio.

La evaluación es un proceso que implica descripciones cuantitativas y cualitativas de la conducta del alumno, la interpretación de dichas descripciones y, por último, la formulación de juicios de valor basados en la interpretación de las descripciones. Evaluar mediante producción de textos no es cuestión de un

momento, es un proceso -como maestra lo pude evidenciar en el desarrollo de la experiencia.

Toda institución educativa debe estar sujeta a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional. Los elementos fundamentales en la valoración del aprendizaje continuo del alumno son los logros e indicadores de logros sustentados en la Ley General de Educación y los decretos 2343, y 1860; y los juicios valorativos expuestos en el decreto 0230 de febrero de 2002, que corresponden a: excelente (E), sobresaliente (S), aceptable (A), insuficiente (I) y deficiente (D). Por tanto, era necesario que como maestra al finalizar el período presentara la evaluación cualitativa en la que se debe emitir un juicio valorativo.

Para tal efecto, diseñé un cuadro en el cual fui registrando los procesos observados al recibir los textos (más adelante aparece el cuadro valorativo de Alejandra del Pilar). Este juicio fue tenido en cuenta como parte del proceso total, ya que los criterios que se tienen en cuenta desde el área en la Escuela son: quices, matemáticos y lecturas matemáticas¹⁸, autoevaluación y valoración final; ésta última consiste en una prueba escrita, en ella uno de los encisos correspondía a la construcción de un texto.

Las producciones de textos reemplazaron los quices, por tanto hubo un clima tranquilo en este período. Debido a los rezagos de la evaluación tradicional, después de que entregaban sus producciones preguntaban: “¿maestra, cuánto

¹⁸ Los matemáticos y las lecturas matemáticas, son actividades complementarias del área que implementé desde el primer año que ingresé a la Escuela; Los primeros consisten en desarrollar juegos y acertijos, los cuales van cada semana en la carpeta y son socializados en clase en la semana siguiente. Las lecturas matemáticas son historias matemáticas relacionadas con los temas vistos o simplemente curiosidades matemáticas que permitan llamar atención del educando; este es otro proceso lúdico que ha favorecido en gran parte la actividad del área.

saqué?”. Se confundían mucho cuando la respuesta era, tranquilos, vamos muy bien. Siempre solicitaban un juicio valorativo.

La autoevaluación en este período también fue algo muy interesante, pues casi todos los educandos emitieron juicios de valor muy positivos, es decir, se disminuyó el temor por dar una apreciación positiva de su trabajo, en su justificación validaban que sus juicios eran buenos porque habían trabajado bastante y, además, habían aprendido. Anteriormente las calificaciones, negativas o positivas, obtenidas en los quices, eran las que marcaban la pauta de su autoevaluación, es decir, se tenían en cuenta los resultados y no los procesos de aprendizaje que se desarrollaban.

Para efectos de que los educandos llevaran un control también de sus trabajos, les leía las observaciones que eran los registros valorativos del período que consistían en descripciones del trabajo observado. Los criterios que se tuvieron en cuenta fueron contruidos por dos aspectos (manejo del tema y la creatividad), que fueron los que más tuvieron relevancia, para ellos y para mí.

A continuación presento como ejemplo, cuadro de seguimiento que se llevó del trabajo realizado por Alejandra y, posteriormente, aparece la valoración final del trabajo, presentó el caso de Alejandra del Pilar por que en él podemos observar todos los detalles que se tuvieron en cuenta a la hora de emitir el juicio valorativo del período que solicito la institución como parte del proceso formal de la institución.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	TEXTOS CONSTRUIDOS					
	RAZÓN (Carta)	PROPORCIONALIDAD (Copla)	PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA (Fábula)	REGLA DE TRES SIMPLE Y COMPUESTA (Guión)	PORCENTAJE Y TANTO POR CIENTO (Historieta)	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD (Problema)
MANEJO DEL TEMA	Alejandra manifiesta comprensión del tema, explicó el tema con una situación de su vida real, en forma clara y concreta.	Los ejemplos planteados consiguen ser jocosos, pero a la vez reflejan manejo del tema. A través de éstos no da al lector claridad con la definición de igualdad entre razones.	Contextualiza la definición a una situación en la que se observa la aplicación de ambas definiciones de proporcionalidad directa e inversa, estableciendo diferencias entre ellas.	Aplica con facilidad el concepto de la regla de tres simple, inversa y compuesta en su guión, a través del cual narra una situación de su vida, además aplica correctamente los algoritmos de la regla de tres.	Su historieta presenta concordancia y aplicación del concepto. En la historieta narrada además de observarse dedicación y esfuerzo en la presentación del trabajo, plantea y resuelve correctamente la ecuación para hallar el interés simple.	El problema planteado es bastante elaborado, se observa buen manejo de los temas lo que le permitió hacer las conexiones con los temas vistos y aplicarlos coherentemente y consecuentemente en la solución planteada.
CREATIVIDAD	Se observa creatividad y trabajo en la construcción del texto, tratando de dar claridad al concepto a través de la ejemplificación.	Trató de construir un texto jocoso, del que resulta un "bello" escrito en el que rescata el concepto de proporcionalidad, mediante ejemplos que permiten la abstracción del concepto.	A través de la fábula elaborada, expresa sentimientos y valores como la amistad, sinceridad y la solidaridad. Considero que fue un texto creativo por que incluyo varios elementos que incluso despertaron el interés en los demás niños al esperar el final de la historia.	El guión fue muy bien elaborado, como en sus anteriores textos Alejandra se ha destacado por ponerles su toque real a los textos construidos, es decir al parecer ella trata de buscar una situación de su entorno y a través de ella, producir su texto.	En la historieta Alejandra, presenta gran dedicación en sus dibujos, en ellos refleja detalles como las expresiones de los niños cuando reciben los regalos, la expresión de preocupación de la mamá cuando el dinero no le alcanza, etc. Lo cual acompaña en forma escrita con coherencia. En su trabajo se evidencian buenos procesos gramaticales.	Aunque en este texto Alejandra retoma ideas de problemas trabajados en clase, necesitó de su originalidad para conectar los diferentes temas con coherencia, sobre todo por que no es un tema de su cotidianidad ya demás tenía la exigencia de aplicar todo lo visto en la unidad, lo cual logró, sin perder la belleza de sus textos.

VALORACIÓN FINAL DE LA ACTIVIDAD. Alejandra desarrolló la actividad con comprensión, su trabajo es concordante con los procesos observados en el área, por tanto, la valoración de la actividad de la niña es EXCELENTE. Es importante resaltar que para la niña la actividad se convirtió en algo muy divertido y después de terminarla, continuó construyendo textos con las temáticas de la unidad siguiente.

En la anterior tabla presenté un juicio de valor muy satisfactorio, muchos se preguntarán si todos los educando lo alcanzaron, es decir, si a través de ésta alternativa se superó la reprobación en el área. La respuesta desde mi experiencia es **no**. Pero claramente sí se posibilitó la evaluación formativa donde de acuerdo a las características de cada educando se fueron superando las dificultades.

Consideré como aspectos relevantes a tener en cuenta para emitir un juicio valorativo, los siguientes criterios de evaluación: el manejo coherente del tema, la ejemplificación con situaciones del contexto y la creatividad para recrear la historia a través de las palabras o las imágenes.

La producción de textos, planteada como alternativa para evaluar en matemática, se constituye en una posibilidad más que nos permite favorecer los procesos de evaluación vistos desde el aspecto formativo y, principalmente, de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es claro que esta alternativa no es la panacea para que todos los educandos alcancen los logros establecidos, pero sí es una herramienta que facilita el proceso de aprendizaje, y se evita, en un gran porcentaje, la mortandad académica en el área. Para el caso específico de este grupo de educandos, se observaron avances significativos en aquéllos que manifiestan alguna dificultad.

A continuación, ejemplificaré con las producciones de los educandos cada uno de los criterios de evaluación que tuve en cuenta.

La creatividad. Entendida no sólo como ese texto o idea única, porque también consideré creativos aquellos textos en los que se tuvieron como base cuentos clásicos, para recrear una nueva historia como lo hizo Diego Mauricio en su fábula “**La liebre y la tortuga**”, observemos:

LA LIEBRE Y LA TORTUGA

Una lista liebre retó a una carrera a una vieja, pero muy sabia tortuga.

-Apuesto lo que quieras a que jamás me ganarás una carrera.

La liebre, por supuesto, estaba muy segura de sus habilidades atléticas, así como conocía las debilidades de su contrincante.

Mas la tortuga, siempre sabia y, conociendo que la confianza de la liebre podría ser la causa de su perdición, no dudó un instante en aceptar el reto.

Arrancaron al tiempo de la línea de partida y, por supuesto, en pocos minutos la veloz liebre ya estaba a pocos pasos de la meta de llegada, por lo que decidió tomarse su tiempo para una siesta: "al fin y al cabo, la tortuga nunca podrá darme alcance".

¡Pero vaya sorpresa!, cuando la liebre despertó, se dio cuenta que la tortuga estaba a solo unos pocos centímetros de la línea de meta y que por más que se esforzara, jamás podría alcanzarla.

MORALEJA: La perseverancia da lo que natura no otorga.

La perseverancia de la tortuga le permitió ganar una carrera que estaba hecha para la liebre, pero que perdió por confiada. La lentitud de la tortuga fue directamente proporcional a su perseverancia, mientras la confianza de la liebre, resultó inversamente proporcional a su rapidez.

DIEGO MAURICIO OLAYA



Diego Mauricio presenta manejo del tema en su texto, a pesar de que no aplica procesos matemáticas, evidencia comprensión mediante proposiciones claras, lo cual es satisfactorio teniendo en cuenta los logros establecidos desde el área para el grado de Sexto.

El manejo del tema. Con ello me refiero a la coherencia global que tuvo el educando para dar a conocer el tema o concepto. En este texto observé la claridad que Alejandra tenía sobre las características de los polígonos y su proceso de triangulación:

UNA LECCIÓN

Había una vez dos polígonos que eran el cuadrado y el hexágono. Ambos eran orgullosos; el cuadrado se consideraba perfecto por sus lados iguales, por su uniformidad y porque decía que los mejores inventos eran cuadrados como el televisor, el computador, el equipo de sonido, entre otros.

El hexágono era también creído porque se consideraba muy elegante con sus seis lados; él decía que su forma la utilizaban para hacer cometas y adornos y que era poco común.

Tanto el cuadrado como el hexágono eran amigos y se entendían muy bien porque ambos tenían diagonales y también porque tenían en común que les encantaba burlarse del triángulo porque no tenía diagonales.

El decágono que era muy justo, ya estaba aburrido de las burlas que ellos le hacían al triángulo. Un día invitó al hexágono y al cuadrado para que trazaran sus diagonales, pero les había puesto una trampa que consistía en que una vez demostraran cómo se podían dividir con sus diagonales quedarían separados para siempre.

Así el hexágono y el cuadrado se dieron cuenta que ellos estaban formados de pequeños triángulos y le pidieron perdón al triángulo por haberse burlado de él.

ALEJANDRA del PILAR



Como podemos observar Alejandra hace claridad de las características principales de cada polígono, así mismo del proceso de triangulación, trazando las diagonales desde cada uno de sus vértices.

La ejemplificación del tema. El proceso de contextualizar los conceptos es uno de los procesos más significativos para el educando, porque es a través de él que ve su aplicabilidad a la realidad, y encuentra la importancia que tiene la Matemática para su vida real, además favorece la comprensión del concepto. Este es el caso de la evaluación final de la unidad en la que busqué, que a través del planteamiento y solución de un problema, los educandos reflejaran lo aprendido. Paula Fernanda presentó una situación de su contexto, veamos:

LAS COMPRAS

Érase un día de invierno y mi mamá le dijo a Sandra, nuestra auxiliar, que hiciera una torta para esta tarde la reunión de sus amigas. Ella se fue de compras al supermercado y llevó la siguiente lista y al lado apuntó los precios:

$\frac{1}{2}$ mantequilla	\$4.500
$\frac{1}{2}$ harina	\$3.000
$\frac{1}{2}$ azúcar	\$2.000
10 huevos	\$ 750



Después se dio cuenta que la harina, los huevos, el azúcar y la mantequilla estaban con el 15% de descuento. Cuando fue a pagar se acordó de que mi mamá solo le había dado 11.000 pesos, ella le dijo a la cajera que le pasara la cuenta de todo pero con el 15% de descuento a cada uno para poder ver si le alcanzaba.

La cajera ya habiendo terminado le dijo que le costaba 17.000 pesos, Sandra le dijo que si el supermercado no le podía prestar los 6.000 pesos y luego se los pagaría. Y la cajera le contestó que el supermercado le prestaría la demás plata pero le cobrarían el 1% de interés semanal, Sandra aceptó.

Sandra llegó a la casa e hizo las cuentas del descuento y luego empezó hacer la torta, pero antes se preguntó cuánto necesitaría de cada uno de los implementos para hacer 1 libra de torta; empezó a ser las cuentas y al final dijo: necesito una libra de harina, una de azúcar, una de mantequilla y 12 huevos. Una hora después la torta estuvo lista y las amigas de mi mamá estuvieron felices.

8 meses después Sandra fue al supermercado y pagó toda la plata.

¿Cuanto le tocó pagar a Sandra de capital y cuánto de interés?, ¿cómo supo Sandra cuánto necesitaría de azúcar, harina, huevos y mantequilla para una libra de torta?, ¿cuál fue la cuenta que hizo Sandra para comprobar que lo que tenía que pagar era 17.000 pesos?

ANÁLISIS

1ª pregunta: a Sandra el capital que le tocó pagar fue \$6000 porque eso fue lo que le prestaron y de intereses le tocó pagar \$ 480 porque

$$x/1 = 6000/100 = 8/1 = 8$$

$$x/1 = 6000 \cdot 8/100 = x = 1 \cdot 6000 \cdot 8/100 = 6000 \cdot 8/100 = 60 \cdot 8/1 = 480/1 = 480$$

2ª pregunta: ella lo supo ya que para $\frac{1}{2}$ libra de torta necesitaba $\frac{1}{2}$ libra de todo y 6 huevos, entonces se dijo: "pues sencillo, para 1 libra de torta se necesita una libra de cada ingrediente y 12 huevos".

3ª pregunta: sólo sacó el porcentaje de cada uno y luego los sumó:

Mantequilla	\$ 9.000	con el 15% es	$(9.000 \cdot 15)/100$	$9.000 - 1.350 = \$7.650$
Harina	\$ 6.000	con el 15% es	$(6.000 \cdot 15)/100$	$6.000 - 900 = \$ 5.100$
20 huevos	\$1.500	con el 15% es	$(1.500 \cdot 15)/100$	$1.500 - 225 = \$ 850$
Azúcar	\$ 4.000	con el 15% es	$(4.000 \cdot 15)/100$	$4.000 - 600 = \$3.400$

Sandra sumó todo eso y le dio los 17.000 pesos que le cobraron.

PAULA Fda. GARCÍA



Lo que pude observar en este texto es que Paula Fernanda quiso ejemplificar con una situación de su vida real todo lo aprendido, aunque en su redacción pudiera ser mejor (el texto está mejorado para efectos de la presentación). Se mejoró por que la redacción del texto no dejaba ver lo que ella quería expresar, la corrección se hizo en presencia de la niña ya que fue necesario que ella me fuera contando lo que quería con la situación. Considero que esta producción fue muy compleja para ellos pues se les pedía que dieran a conocer lo aprendieron de toda la unidad temática. Sin embargo, el objetivo de contextualizar se ha conseguido.

LOS TEXTOS DE JOHAN GERARDO

Johan Gerardo Gamboa Gamboa: Tiene 10 años de edad, es un niño muy alegre y participativo, se destaca por su receptividad con sus compañeros y maestros.

Johan es inquieto corporalmente, debido a esto su atención se dispersa en ocasiones. Observo en Johan un gran esfuerzo por superar dificultades en el área. A través de la producción de textos evidenció en él progresos en diferentes aspectos. Quiero resaltar que durante la experiencia Johan se destacó por su interés y cumplimiento. Tratando de construir sus textos de la mejor manera posible.

A continuación haré el análisis y seguimiento de los procesos desarrollados en cada producción.

El 24 de septiembre Johan realizó su primera producción como aprestamiento para la actividad sobre el tema de polígonos.

Las clases de geometría se desarrollan de una manera un poco diferente a la de aritmética, casi siempre se realizan de una forma más abierta. Normalmente doy apertura a la actividad de clase con una lectura matemática o un matemátijuego¹⁹, luego doy explicaciones generales en el tablero mediante construcciones con regla, compás, transportador, las cuales ellos siguen en sus cuadernos o carpetas. Durante las actividades de clase los educandos participan activamente sin temor a

¹⁹ Las lecturas matemáticas y los matemátijuegos son dos actividades complementarias que se realizan cada ocho días de manera intercalada, las lecturas matemáticas traen curiosidades matemáticas o presentan aportes de algún matemático y los matemátijuegos son actividades lúdicas como acertijos, manipulación de material real, origami, relación espacial, entre otros. Estas actividades están organizadas de acuerdo a la temática que se ve en el momento.

equivocarse. Las participaciones de Johan, son escasas, por tanto requiere del acompañamiento y motivación constante del maestro, esto ha sido muy importante para él ya que día a día va ganando seguridad.

En el momento que trabajamos las diagonales de los polígonos, la participación de Johan fue muy buena pues estaba interesado por saber cuantas estrellas o figuras salían de los diversos polígonos, sin embargo Johan, fue el único niño que no mencionó este aspecto en su cuento.

En la construcción de esta primera actividad Johan preguntó bastante y mostró con frecuencia los avances de su texto. Trabajé con él explicaciones particularizadas atendiendo sus necesidades personales. Por tanto considero que Johan logró la aprehensión del tema de manera aceptable, sin embargo en su texto se observé varias ambigüedades:

**EL CUMPLEAÑOS DEL REY
DE LAS FIGURAS GEOMÉTRICAS**

El señor don círculo
estaba de cumpleaños,
invitó al cuadrado y al triángulo
porque no asistieron hace 2 años.

Él compró una torta
con forma de hexágono
y en sus vértices tenía unos puntos
para poder encontrar los ángulos.

En el centro tenía un triángulo
corpulento de color azul plateado
que brillaba en la oscuridad
como un pez de forma cuadrada.

Pronto llegó aquel día
en que los amigos se derretían
por la bella torta plateada y
del hexágono no quedo nada.



Cuando Johan mencionó que el círculo es el rey de las figuras geométricas, lo hizo por que encontró una gran diferencia entre él y las demás figuras, identificando características propias de los polígonos. Luego hizo alusión a la torta quien tiene forma de hexágono aquí reconoce algunos elementos de los polígonos mencionando que tienen vértices y ángulos. Por lo cual hasta el momento puedo decir que Johan identificó los polígonos según su forma. Sin embargo, en el tercer párrafo dice:

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

En el centro tenía un triángulo
corpulento de color azul plateado
que brillaba en la oscuridad
como un pez de forma cuadrada.

Tal vez Johan quiso hacer un texto gracioso, pero no se dio cuenta del error en que estaba cayendo. Igual sucedió en el cuarto párrafo en el que olvidó por completo que debía hablar sobre aspectos importantes de los polígonos.

*Pronto llegó aquel día
en que los amigos se derretían
por la bella torta plateada y
del hexágono no quedo nada.*

De esta primera producción pude detallar aspectos importantes en el trabajo de Johan como su disposición y el agrado por la actividad, pero, poca comprensión del tema y mínima coherencia en su producción escrita.

En la actividad del mes de octubre, en la que construimos la carta sobre la Razón aritmética y la propiedad fundamental de una serie de razones iguales, observé un mejor seguimiento de las indicaciones dadas por mí, pues su carta tiene los elementos y las pautas dadas en clase. Además, Johan se sintió muy interesado por escribirle a Sinforoso y ayudarlo a entender el tema.

Sin embargo, como podemos ver Johan no utiliza su propia interpretación del tema, él hace una transcripción de lo consignado en su cuaderno evitando reflejar dificultades. De ella podemos percibir poca comprensión del tema y dificultad para expresar un concepto con sus propias palabras. Esta actitud es coherente a los procesos observados en las clases, su construcción verbal es escasa, igualmente sucede en evaluaciones de preguntas abiertas donde poco se le

facilita expresar sus conocimientos con respecto a un tema. Miremos nuevamente la carta:

Apreciado Sinforoso de las Nieves de la Santísima Trinidad Mora Rico

Le explicaré el tema de la razón aritmética:

¿Qué es razón?

Razón es la relación entre dos números, definida como el cociente de un número por el otro. Así, la razón de 12 es a 3 expresada como $12/3$ o como 4 indica que 12 contiene a 3 cuatro veces.

La razón de 8 es a 2 se expresa como $8/2$ y también es 4.

La razón se simboliza a/b y se lee a es b, a se llama antecedente y b se llama consecuente de la razón.

¿Cómo se halla?

Para hallar dicha razón se coloca la primera cantidad como antecedente y la segunda como consecuente.

Ejemplo: hallar la razón de 36 a 6.

Así: $36/6$, luego se simplifica y la respuesta sería 6.

Ahora, las serie de razones iguales:

Es la igualdad de 2 ó más razones, es decir, $a/b = c/d = e/f$ y se lee: "a es a b como c es a d y c es a d como e es a f". Por ejemplo: $1/5 = 2/10 = 3/15$.

Las series de razones iguales cumplen con la **Propiedad fundamental** que consiste en que cuando tenemos una serie de razones iguales, al sumar los antecedentes (numeradores entre sí) y la suma de los consecuentes (denominadores) es equivalente a una de las razones de la serie.

Ejemplo:

$$1/5 = 2/10 = 3/15 \quad 1+2+3/5+10+15 = 6/30 = 1/5.$$

Atentamente,

JOHAN GERARDO

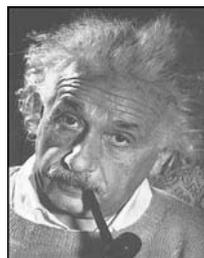


En la segunda producción, correspondiente al subtema proporciones y sus propiedades en la cual los educandos debían consultar el tema en casa, Johan presentó una consulta completa en su cuaderno con definiciones y ejemplos sobre las proporciones y sus propiedades. En la socialización de la consulta, Johan participó ampliamente leyendo de su cuaderno, del cual no manifestó inquietudes sin embargo, en el momento de realizar los ejercicios de aplicación detecté dificultades como despejar la incógnita en una ecuación entre dos proporciones y plantear la ecuación de una situación dada.

Observemos la copla de Johan:

COPLA DE LA PROPOCIÓN

Allá arriba en aquel alto
Encontré un mesón,
Entre él, sus cuatro hojas
Contenían proporción.



El matemático Einstein
Me trato con atención
Me dijo que la igualdad entre dos razones
Era la proporción.

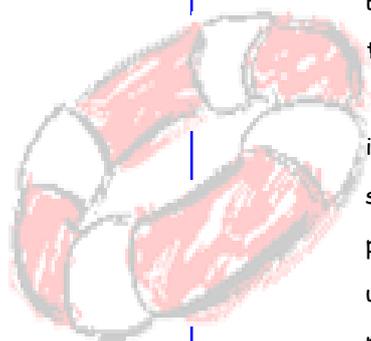
En esta copla, aunque con muy escasas líneas podemos observar un progreso en Johan, pues ha conseguido expresar con sus palabras lo comprendido del tema, del cual tampoco se despliega en describir, pero considero que aquí ya se observa mayor comprensión de la metodología de trabajo y de los temas. Igualmente observé en los ejercicios de fijación resueltos en clase mayor comprensión, por lo cual considero que la experiencia le permitió mejorar su análisis e interpretación de enunciados.

El tema de magnitudes directa e inversamente proporcionales lo plasmamos en un texto el día 15 de octubre. Recordemos que este tema fue abordado mediante varios ejemplos y ejercicios, a través de la resolución de problemas, en esta actividad Johan dio aportes significativos y a medida que se construían proposiciones alusivas a las magnitudes, Johan conseguía construir otras de forma correcta.

A Johan le costó trabajo comprender el tema, sobre todo a la hora de buscar las ecuaciones para resolver situaciones, sin embargo, a través de las explicaciones particularizadas fue consiguiendo la construcción del conocimiento, permitiéndole identificar proposiciones y gráficas directas o inversamente proporcionales, pero continuó presentando dificultades en la deducción de las ecuaciones.

En el texto que construyó podemos observar los procesos anteriormente descritos.

EL NEUMÁTICO AHOGADO



Érase una vez en un río llamado "pescaderito", vivía un neumático que tenía una magnitud inversamente proporcional. A él le gustaba hundirse, pero también le gustaba estar requeteinflado y un día lo inflaron, y se le cumplió uno de sus deseos: mantenerse en la superficie. Luego estando inflado, se quiso sumergir bastante, y no podía porque estaba muy infladote, y se puso triste. Pero otro día llegó un señor bien gordo y cuando se montó en el neumático, lo hundió mucho, muchísimo y el pobre neumático, se enredó con un hilo que había dentro del agua y no pudo aguantar la respiración, y se ahogó. Toda su familia lo lloró mucho, pero igual; ya estaba muerto.

Moraleja: no te inflés demasiado, pensarán que lo soportas todo.

Como maestra pude detectar en clase que Johan logró una aceptable comprensión del tema, pero continué observando en él la dificultad para expresar lo aprendido. En Johan se requiere la combinación de diferentes alternativas de evaluación, pues a través de los textos no se alcanzan a percibir todos sus procesos, por tanto se hace necesario mezclar su expresión oral y escrita con actividades prácticas, como el desarrollo de ejemplos y ejercicios donde ponga a prueba algoritmos. Esto evidencia la importancia de conocer a los educandos, ya que todas las personas tienen diferentes formas de aprender y diferentes formas de expresarse.

En la producción correspondiente a la “Regla de tres: simple directa, simple inversa y compuesta”. Se estudio el tema por parejas en el transcurso de la clase. Johan participó activamente con su compañera Alejandra del Pilar, quien le daba explicaciones cuando lo requería, ambos hicieron la abstracción de lo que explicarían a sus compañeros, plantearon ejemplos y ejercicios.

Su participación en el desarrollo de las situaciones planteadas a manera de fijación del tema, fue positiva, pues, cuando encontraba inquietudes preguntaba y se iban despejando dudas.

En este momento de la actividad observé grandes progresos en Johan, pues a medida que escribía y escuchaba sus textos y los de sus compañeros, iba ganando más léxico y propiedad en sus producciones. A través de esta actividad formativa se consiguió un aprendizaje más significativo, hago referencia a este aspecto, pues Johan tiende a olvidar muy prontamente lo visto previamente, a través de la experiencia se observó que lograba conectar con mayor facilidad los nuevos conocimientos.

Observemos el guión que Johan construyó alrededor de la regla de tres, en él podemos ver mayor creatividad para expresar sus conocimientos, coherencia en

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

su escrito y aplicación de los algoritmos. En esta producción, pude observar los avances de Johan, ya que logró comprender mejor las situaciones y llevar los conocimientos a un contexto real. Esto lo fue consiguiendo mediante un aprendizaje colaborativo, su autocrítica y su constancia en la superación de dificultades. A pesar de que este texto no fue muy elaborado, para mí como maestra fue significativo.

MIS PRIMOS

Primera escena: Mi tío Eduardo esta en la fabrica de reciclaje

Segunda escena: Mis tres primos llegan a vender papel viejo

Tercera escena: Samir entra a la fabrica con 10 Kg, Steven con 25 Kg, Catherine con 40 g.

Cuarta escena : Mi tío les pago \$15.000 por el papel de reciclaje que llevaron

Quinta escena

Mis primos se reúnen para calcular cuanto dinero le corresponde a cada uno según los Kg. que cada uno llevo

Sexta escena: Steven hace los siguientes cálculos :

Los kilos que llevaron fueron: $10+25+40=75$

Samir llevo 10 Kg. ,entonces

$$10/75=X/15.000$$

$$X=\frac{15.000 \cdot 10}{75} \quad X=\frac{1500000}{75} \quad X=2.000$$

Samir debe recibir \$2.000

Steeven llevo 25 Kg. Entonces:

$$25/75=X/15.000$$

$$X=\frac{15.000 \cdot 25}{75} \quad X=\frac{375000}{75} \quad X=5.000$$

Steeven debe recibir \$5.000

Catherine llevo 40 Kg. Entonces:

$$40/75=X/15.000$$

$$X=\frac{15.000 \cdot 40}{75} \quad X=\frac{600.000}{75} \quad X=8.000$$

Catherine debe recibir \$8.000

Séptima escena:

Mis primos toman cada uno el dinero que les corresponde y se marchan.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

En la actividad sobre “Interés simple” observé participación activa de Johan en el juego de “pido la parola” aplicando correctamente los algoritmos para hallar el interés simple. Johan, cumplió con su compromiso en casa, sin presentar mayores inconvenientes. A través de la experiencia se evidenció que la producción de textos, permitió el desarrollo de habilidades interpretativas y analíticas en Johan, pues a través de su proceso escolar ha manifestado dificultades al respecto.

En la elaboración de la historieta, Johan realizó primero los dibujos y luego tubo que buscar la historia que escribiría para ellos, pasó mucho tiempo tratando de conectar los dibujos a la historia y sobre todo tratando de plasmar lo comprendido del tema. En ésta producción podemos ver que el educando consiguió explicar de una manera más elaborada lo que había comprendido del tema, aplicando procesos numéricos en los que refleja manejo de los algoritmos.

El trabajo consistía en elaborar una historieta, sin embargo, cuando él trato de conectar sus dibujos con una historia lo convirtió en una situación problema. Esta situación no demerita su trabajo ya que enlazó coherentemente las composiciones logrando una producción clara con respecto al tema de interés simple.

Veamos:



<p>Mira estas golosinas ¡Qué ricas!</p>	<p>Fabulosas, mmmmm</p>	<p>Carlos y Pedro salieron de compras: los precios de los artículos fueron:</p>								
		<table border="0"> <tr> <td>patos</td> <td>\$60.000</td> </tr> <tr> <td>chocolate</td> <td>\$115.000</td> </tr> <tr> <td>golosinas</td> <td>\$20.000</td> </tr> <tr> <td>refrescos</td> <td>\$10.000</td> </tr> </table> <p>Entonces el precio que debía pagar Carlos era de: \$205.000. Pero el vendedor le ofreció un descuento del 16% sobre el precio total. Entonces a Carlos le descontaron: $X = \frac{205.000 \times 16}{100} = 32.800$ Entonces Carlos debe pagar: $205.000 - 32.800 = 172.200$</p>	patos	\$60.000	chocolate	\$115.000	golosinas	\$20.000	refrescos	\$10.000
patos	\$60.000									
chocolate	\$115.000									
golosinas	\$20.000									
refrescos	\$10.000									
<p>Concluimos las compras con unos refrescos...</p>	<p>Fabuloso, vamos. ¿Cuánto tendremos que pagar?</p>	<p>Como el efectivo no le alcanzó decidieron pedir un préstamo de 200.000 pesos al banco. Allí le prestaron con un interés del 3% anual, durante seis meses: ¿Cuánto debe pagar en los siguientes meses Carlos al Banco?</p>								
		<p>Solución: $x = \frac{200.000}{100} \times 3 \times \frac{6}{12}$ Entonces $x = \frac{3 \times 200.000}{100} \times \frac{6}{12} = 36.000$ Entonces Carlos debe pagar mensualmente al Banco \$ 36.000</p>								

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

La última actividad se desarrolló el 5 de noviembre, con ésta pretendía valorar en forma global el aprendizaje de la unidad. En las actividades de refuerzo observé en Johan mayor seguridad que en otras ocasiones en que repasábamos para una valoración. Él manifestó que así era más fácil y que había aprendido el tema por tanto no tenía miedo de perder la evaluación.

Para cerrar la actividad les solicité a los educandos que plantearan una situación problema en la que debían involucrar los temas vistos en la unidad. Johan siguió correctamente las indicaciones logrando una producción escrita clara y coherente. Es claro que en el problema planteado no pudo referir todos los temas, pero a través de él pude vislumbrar un aprendizaje con significado para su vida y para sus procesos cognitivos.

Observemos nuevamente su problema:

UN PROBLEMA PROPORCIONAL

En una empresa de transporte hacen una evaluación del personal de conductores para seleccionarlos de acuerdo a diferentes comportamientos en la rutina de trabajo. Para de esta forma darle continuación a sus contratos o retirarlos definitivamente de la empresa. Para dicho propósito contratan al contador Johan Gerardo Gamboa, quien después de hacer el estudio entregó los siguientes resultados:

Wilson Poveda transportó 9.560 pasajeros en enero y queremos saber cuántos transportará en el año.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.560	19.120	28.680	38.240	47.800	57.360	66.920	76.480	86.040	95.600	105.160

El jefe de tráfico analizó que sus resultados eran buenos, no es el mejor pero tampoco es el peor; teniendo en cuenta esta tabla, su contrato de trabajo se le prolongará nuevamente.

Ahora analicemos su forma de conducir: de Piedecuesta a Cañaveral hay 9 km, normalmente Wilson tarda 20 minutos en recorrerlos a razón de 20 km/h, su amigo Pato recorre el mismo sector en la mitad del tiempo pero al doble de velocidad, y su amigo Espinazo recorre el mismo sector en el doble de tiempo y a la mitad de velocidad.

Wilson	Pato	Espinazo
20 min.	10 min.	40 min.
20 km/h	40 km/h	10 km/h

El jefe de tráfico analizó esta tabla y decidió darle continuidad al contrato de Wilson, pero suspender definitivamente el contrato de trabajo de Pato por exceder la velocidad y suspender temporalmente a Espinazo por demorar demasiado, por lo cual se han quejado los pasajeros.



JOHAN GERARDO

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

Es necesario reflexionar sobre las características manifestadas por cada educando, como en el caso de Alejandra del Pilar, en quien observé procesos excelentes de aprendizaje los cuales se fueron fortaleciendo a través de la producción de textos en clase de Matemáticas. Mientras que en Johan Gerardo, aunque no observé un cambio radical en su proceso de aprendizaje, se evidencian progresos aunque mínimos significativos, para un niño que día a día está trabajando por superar dificultades. Con esto me refiero a que la experiencia no transforma a un niño con dificultades en un niño con excelentes procesos en el área, pero favorece aspectos que día a día le permitirán desarrollar habilidades para su aprendizaje.

La producción de textos en cada educando reflejó diferentes y valiosos detalles que valen la pena ser retomados a través de una investigación más amplia que permita ahondar en sus particularidades.

REFLEXIONES

Las reflexiones que presento a continuación son el resultado de la experiencia que realicé con los niños, fundamentada en la evaluación formativa. A través de ella, la experiencia, encontré aspectos muy positivos que me motivaron a continuar con la tarea de orientar el aprendizaje. Asimismo, encontré algunas falencias que me conducían a revisar lo hecho para mejorarlo, lo cual implicó abandonar los procesos tradicionales de la enseñanza, rompiendo con paradigmas que sólo han dejado como resultado el rechazo de los educandos hacia el área.

A continuación recopiló las reflexiones, o conclusiones, que resultaron de este trabajo y que, de paso, dan respuesta a la pregunta de esta investigación en el aula: **¿cómo la producción de textos por parte de los educandos, puede constituirse en un instrumento de evaluación?**

- La producción de textos, planteada como alternativa para evaluar en matemáticas, se constituye en una posibilidad más que nos permite favorecer los procesos de evaluación vistos desde el aspecto formativo y, principalmente, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La producción de textos se constituye como un proceso que incrementa y favorece el aprendizaje colaborativo, en donde no es el maestro la máxima autoridad y donde se respeta la opinión del otro, en este caso la del niño.
- La producción de textos permite construir el valor de trabajar juntos, se privilegia el respeto, la tolerancia, el pensamiento crítico y creativo, da espacio para establecer una relación maestro-educando, educando-maestro más horizontal.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

- La producción de textos es otra alternativa en evaluación que no requiere de la preparación tradicional; los textos son el reflejo de la comprensión que ha quedado fija en el pensamiento del educando de una idea o concepto. Una producción no puede rechazarse declarándola correcta o incorrecta, pues ella está sujeta a observaciones y sugerencias. A través de estas producciones se desarrolla un proceso formativo donde se hace caer en cuenta del error conceptual para que se trabaje en la superación del mismo.
- La producción de textos posibilita en el grupo una atmósfera libre de inhibiciones, libre de competitividad, en donde cada uno aporta sin imponer; e incluso, algo que a primera vista pudiera creerse no se daría, aceptar las observaciones que los demás le hacían a sus textos.
- La producción de textos aborda directamente la motivación, pues para los educandos es interesante cuando su maestra cuenta historias, cuentos, entre otras expresiones literarias; y, al final, ellos puedan hacer lo mismo usando dibujos, escribiendo o actuando, si así lo quieren.
- La comunicación verbal y escrita es parte esencial del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas porque permite argumentar con sentido lógico, lo cual favorece el discurso matemático y desarrolla estructuras del sistema lingüístico que permiten la comprensión.
- La motivación tiene una estrecha relación con los éxitos y fracasos que el educando percibe en la actividad escolar. Es necesario crear espacios que les permita, primero, experimentar que están aprendiendo, además de que están mejorando; y, segundo, mostrar sus capacidades y destrezas propias.
- Es necesario propiciar un ambiente adecuado en la clase para la discusión de ideas permitiendo que los educandos adquieran seguridad para hacer

conjeturas, para preguntar, argumentar y para resolver problemas, posibilitando, también que escriban sobre las matemáticas pasando del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático.

- La actividad lúdica en las matemáticas es un aspecto muy importante que despierta en los educandos el interés hacia el área. Este es un instrumento fundamental para el aprendizaje, pero es necesario que la escuela, la familia y el maestro la consideren verdaderamente valiosa, para que no sea tomada como una pérdida de tiempo y de poco avance de los programas a desarrollar.
- Es necesario que la matemática no se aisle del proceso escolar, en general, debe vincularse a las actividades de las demás áreas y viceversa, es decir, debemos integrar las demás áreas al proceso de matemáticas.
- Es necesario que capturemos los intereses de los educandos haciendo uso de las herramientas tecnológicas con las que ellos cuentan. Tal vez un camino para despertar el interés en un educando consiste en ofrecerle un intrigante juego, magia, chiste, paradoja relacionados con la matemática o cualquiera otra alternativa que esté relacionada con su mundo y su diario vivir.
- La autoevaluación es parte esencial del proceso de evaluación a través de la producción de textos ya que el educando autocritica su trabajo, detecta falencias y propone alternativas de superación. La heteroevaluación también es una componente complementaria pues son sus compañeros quienes antes que el maestro hacen una revisión del trabajo realizado y sugieren correcciones.
- Un texto permite en el educando el ejercicio de contextualizar el concepto, combinando de una forma razonable los algoritmos matemáticos en situaciones reales, donde se evidencien los procesos y el aprendizaje significativo.

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

- Esta actividad requiere de un tiempo y un espacio adecuado, pues el maestro debe llevar un seguimiento detallado de cada educando. Considero que este trabajo fue posible por el número de educandos y por la autonomía que ofrece la escuela para el desarrollo de actividades.
- Es claro que esta alternativa no es la panacea para que todos los educandos alcancen los logros establecidos, pero sí es una herramienta que facilita el proceso de aprendizaje, y se evita, en un gran porcentaje, la mortandad académica en el área.

SUGERENCIAS

- Aplicar esta actividad en el proceso de evaluación en matemáticas ya que a través de la experiencia pude observar el desarrollo de habilidades comunicativas, la concepción por parte de los educandos como parte flexible del proceso bajando los niveles de tensión.
- Dar a conocer la experiencia para que en otras áreas del currículo escolar se trate de implementar ya que, como pudimos observar, se propicia progresos en el proceso lecto-escritor lo que favorece su proceso escolar en general.
- Es importante que el maestro que lidere la actividad la asuma como parte de la evaluación formativa, se hagan correcciones y sugerencias a los textos en el aspecto temático que desde el área de matemáticas sería el objetivo principal sin olvidar el aspecto gramatical. Es importante que el maestro haga las aclaraciones de conceptos, ya que puede prestarse para que el educando aprenda un concepto errado.
- Socializar y publicar los textos contruidos para que el educando mantenga su motivación e interés y sientan que su trabajo se está valorando.
- Intercalar esta actividad con otras con el fin de que los educandos no se desmotiven o se cansen, llegando a desarrollar la actividad superficialmente e impidiendo, de esta manera, la comprensión de la actividad y el aprendizaje significativo del tema trabajado.
- No olvidar que el objeto del ejercicio de producir los textos como alternativa de evaluación formativa, es hacer el seguimiento del aprendizaje en el área de

La producción de textos: una alternativa para evaluar en Matemáticas

matemáticas. Por tanto cada vez que sea necesario parar y dar explicaciones debe hacerse.

- Cuando la producción de textos se desvíe como alternativa de evaluación es necesario que el maestro construya o utilice otra posibilidad ya que no se puede perder el objeto de la evaluación.
- Retomar este trabajo y explorar otros aspectos que a través de este fueron detectado como: trabajo colaborativo, la producción de textos como actividad complementaria, et.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARBELÁEZ R. (2003). *Investigación en el aula. Centro para el desarrollo de la docencia* en la Universidad Industrial de Santander –Cedeuis, Bucaramanga.

ABRANTES P. (1995). *Evaluación en educación matemática*. Serie de reflexiones en educación matemática. MEM/USU-GEPEM. Brasil.

ACEVEDO, M; GARCÍA, G (2000). *Las competencias en matemáticas y el currículo: un problema de coherencia y consistencia*. En competencias y proyecto pedagógico. Unilibros, pág. 139-189.

DÍAZ, F; HERNÁNDEZ G. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. 2a ed., McGraw Hill, México D.F.

BOGDAN R; BIKLEN S. (1991). *Investigación cualitativa en educación*. Colección ciencias de la educación, Porto editora, Portugal.

CHEVALLARD (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Aique, Buenos Aires.

FIN, L. (1996) et al. "Evaluación escrita en matemáticas en busca de explicación". *Zetetiké*, Vol. 4, No. 6, pág. 25-43, Campinas, SP.

GARCÍA, G. (2003). *Currículo y evaluación en matemáticas, un estudio de tres décadas de cambios en la educación básica*. Magisterio Editorial, Santa fe de Bogotá, Colombia.

GENTE Grupo. (2003). *Aula virtual, una alternativa en la educación superior*. UIS, Bucaramanga.

GLENN, P. Astrología Vs Ciencia: ¿Cómo conocemos lo que pensamos que conocemos?" Recuperado el 17 de Abril de 2005 de www.henciclopedia.org.uy

HOLMES, P. (2002). *Enseñanza, aprendizaje y evaluación: categorías complementarias o conflictivas para las estadísticas escolares*, ICOTS.

JARAMILLO, D. (2003). *Procesos metacognitivos en la (re)constitución del ideario pedagógico de licenciados en Matemáticas*, En FLORENTINI (org) *Formación de profesores de matemática*. Mercado de letras Ediciones, Campinas SP, Brasil.

_____ (2003) *(Re)constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica*. Universidad de Campinas, SP, Brasil.

_____ (2004) Material de clase Seminario de Investigación Especialización en Educación Matemática. Universidad Industrial de Santander

LUJÁN, E; SUÁREZ, N. (1998). "La producción de textos con el auxilio de la computadora". Recuperado de <http://www.cep.edu.uy./RedDeEnlace/TizayPizarron/RevMtros199/RevM199c.htm>.

MACIEL, D (2003). *A avaliação no processo ensino-aprendizagem de Matemática, no ensino médio: uma abordagem Formativa sócio-cognitivista*, Educación Matemática, UNICAMP.

_____ (2004).. *Novas abordagens da avaliação para o processo ensino-aprendizagem de matemática: um olhar no ensino médio*, UFMA.

McKEWEN, C. (1998). *Teorías del desarrollo intelectual: Vygotski y Ausubel*. Fundación Alberto Merani para el desarrollo de la inteligencia, Santa fe de Bogotá, Colombia.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (1998). *Lineamientos curriculares del área de Matemáticas*. Santa fe de Bogotá, Colombia.

MORALES, M. (2003). et al. *Aritmética y Geometría II*. Editorial Santillana. Santa fe de Bogotá, Colombia.

MORENO M. "Didáctica, fundamentación y práctica, editorial Progreso". Recuperado el 16 de enero de 2005, de http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/htm/evalu_funcion.htm.

ORTIZ, J; PÉREZ, M. "La evaluación de la producción de textos como un elemento del examen de estado". Recuperado el 24 de octubre de 2004 de www.portalicfes/home_2/rec/arc.

PORRO, J. Apunte sobre "el texto, objeto complejo", *Nacional educativa S.A.* Recuperado el 1 de febrero de 2005 de www.curza.uncoma.edu.ar/materias/comprehensionhiperv/documentos/texto.htm.

SANTOS L (1997). *Principios y métodos de la resolución de problemas en el aprendizaje de las matemáticas*, Editorial Iberoamericana, México D.F.